



FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA

“APLICACIÓN DEL CICLO DE DEMING, PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO, EN COMERCIAL DEL ACERO S.A., 2016”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

FALVY LOLI, EMERSON ALEXANDER

ASESOR:

Dr. RIVERA RODRIGUEZ, JOSE PABLO

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

GESTION DE LA CALIDAD

LIMA - PERU

2017

PAGINA DE JURADO

.....
Presidente del Jurado

.....
Secretario del Jurado

.....
Vocal del Jurado

DEDICATORIA

*A mis hijos y a todos mis familiares,
quienes siempre me brindaron su apoyo y
consistencia, para poder emprender este nuevo
reto de lograrme como profesional, en la carrera
profesional de Ingeniería industrial.*

AGRADECIMIENTOS.

Al personal de la empresa Comercial del Acero S.A., empresa en la cual laboro, por el apoyo moral, económico y el aporte en la entrega de información veraz de la empresa para poder emprenderme en este proyecto.

A todos los docentes de la Universidad Cesar Vallejo, quienes con sus conocimientos han aportado en mi formación para poder desenvolverme de manera eficiente en la carrera profesional de Ingeniería Industrial.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Emerson Alexander Falvy Loli con DNI N° 41335397, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 08 de Julio del 2017

Emerson Alexander Falvy Loli

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Aplicación del Ciclo de Deming, para mejorar la Calidad del Servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El Autor

INDICE

PAGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACION	VI
INDICE GENERAL	VII
INDICE DE FIGURAS	X
INDICE DE TABLAS	XI
INDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV
I. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Realidad Problemática	17
1.2 Trabajos previos	24
1.2.1. Nacionales	24
1.2.2. Internacionales	30
1.3 Teorías relacionadas al tema	35
1.3.1 El Ciclo de Deming (PHVA) o Ciclo de Calidad	35
1.3.2 Concepto de Calidad	39
1.4 Formulación del problema	48
1.4.1 Problema General	48
1.4.2 Problemas Específicos	48
1.5 Justificación del estudio	48
1.5.1 Justificación Teórica	48

1.5.2 Justificación Práctica	48
1.5.3 Justificación Metodológica	49
1.5.4 Justificación Económica	49
1.5.5 Justificación Social	49
1.6 Hipótesis	50
1.6.1 Hipótesis General	50
1.6.2. Hipótesis Específicas	50
1.7 Objetivo	50
1.7.1 Objetivo General	50
1.7.2 Objetivos específicos	50
II. MÉTODO	51
2.1 Diseño de investigación	52
2.2 Variables, Operacionalización	53
2.3 Población y muestra	56
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	56
2.5 Métodos de análisis de datos	58
2.6 Aspectos éticos	58
2.7 Desarrollo de la propuesta	59
2.7.1 Situación actual de la empresa	59
2.7.2 Propuesta de mejora	68
2.7.3 Implementación de la propuesta	72
2.7.4 Segunda aplicación del Ciclo de Deming	79
III. RESULTADOS	87
IV. DISCUSIÓN	97
V. CONCLUSIÓN	99

VI. RECOMENDACIONES	101
VII. REFERENCIAS	103
ANEXOS	107

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Formato de la empresa Comasa	19
Figura N° 2: Diagrama de Ichikawa	22
Figura N° 3: Diagrama de Pareto	23
Figura N° 4: El Ciclo de Deming o Ciclo PDCA	37
Figura N° 5: La reacción en cadena de Deming	38
Figura N° 6: Diagrama de las tres calidades	43
Figura N° 7: Formato de devolución de la empresa Comasa	61

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: PIB de las potencias durante la segunda guerra mundial	17
Tabla N° 2: Reporte de devoluciones de la empresa Comasa	21
Tabla N° 3: Matriz de correlación	23
Tabla N° 4: Ejemplos de características de la calidad	47
Tabla N° 5: Matriz de Operacionalización	55
Tabla N° 6: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Mayo (PRE-TEST).	63
Tabla N° 7: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Junio (PRE-TEST).	63
Tabla n° 8: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Julio (PRE-TEST).	64
Tabla n° 9: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Agosto (PRE-TEST).	64
Tabla n° 10: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia Detubos LAC y LAF, periodo Mayo – Agosto 2016 (PRE-TEST).	65
Tabla N° 11: Análisis PEST del mercado comercial	65
Tabla N° 12: Análisis AMOFHIT de la empresa Comercial del Acero S.A.	66
Tabla N° 13: Análisis FODA de la empresa Comercial del Acero S.A.	67
Tabla N° 14: Puntaje para selección de metodología	68
Tabla N° 15: Selección de metodología	68
Tabla N° 16: Cronograma de capacitaciones	70
Tabla N° 17: Actividades Propuestas y Presupuesto.	71
Tabla N° 18: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Setiembre (POST-TEST).	77

Tabla N° 19: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Octubre (POST-TEST)	77
Tabla n° 20: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Noviembre (POST-TEST).	78
Tabla n° 21: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Diciembre (POST-TEST).	78
Tabla n° 22: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, periodo Setiembre - Diciembre 2016 (POST -TEST)	79
Tabla n° 23: Actividades Propuestas y Presupuesta 2ª Ciclo de Deming.	80
Tabla n° 24: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Enero 2017 (2° C. Deming).	84
Tabla n° 25: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Febrero 2017 (2° C. Deming).	84
Tabla n° 26: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Marzo 2017 (2° C. Deming).	85
Tabla n° 27: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, mes de Abril 2017 (2° C. Deming).	85
Tabla n° 28: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, periodo Enero – Abril 2017 (2° C. Deming).	86
Tabla n° 29: Comparación de medias de la variable Ciclo de Deming	88
Tabla n° 30: Prueba de igual de varianza del Ciclo de Deming	88
Tabla n° 31: Comparación de medias de la variable calidad de servicio	88
Tabla n° 32: Prueba de igual de varianza de calidad de servicio	89
Tabla n° 33: Prueba de normalidad de las variables calidad de servicio y Ciclo de Deming.	90
Tabla N° 34: Prueba de t de student de calidad de servicio	91
Tabla N° 35: Prueba de t de student de capacidad de servicio	92
Tabla N° 36: Prueba de t de student de conformidad.	93
Tabla N° 37: Gastos por cancelación o devolución de pedido	94
Tabla N° 38: Cuadro comparativo del antes y después	95

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Constancia de capacitaciones	108
Anexo 2: Validación de instrumentos	111
Anexo 3: Matriz de consistencia	114

RESUMEN

La “Aplicación de Ciclo de Deming, para mejorar la calidad de servicio, en Comercial del Acero S.A., 2016”, tuvo como objetivo general, determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A., según Gutiérrez, indica que este ciclo lo componen 4 etapas de planificar, hacer, verificar y actuar, así también, define Miranda como calidad a aquel producto que sobresale entre otros producto de su misma especie, apoyado en la teoría de Garvín define sus dimensiones en: rendimiento, características, fiabilidad, conformidad, durabilidad, capacidad de servicio y estética.

Por su naturaleza fue una investigación cuantitativa, por su finalidad fue aplicada de diseño cuasi experimental, su población fue igual a su muestra el cual está conformada por los 4 reportes mensuales de devoluciones de la familia de tubos del periodo setiembre- diciembre del 2016, la técnicas usadas son observación de campo, análisis documental, los datos fueron procesados empleando el software

SPSS 22.

Se concluyo que, la aplicación del Ciclo de Deming redujo las devoluciones de no conformidad de 2.06 % a 0.55% y la falta de capacidad de servicio de lo redujo de 5.38% a 1.61%, mejorando así la calidad del servicio de la organización. Teniendo una rentabilidad de S/. 21,562.16.

Palabras claves: planificar, actuar, capacidad de servicio, conformidad.

ABSTRACT

The "Deming Cycle Application, to improve the quality of service, in Comercial del Acero SA, 2016", had as general objective, to determine how the application of the Deming cycle improves the quality of service in the company Comercial del Acero SA, According to Gutiérrez, indicates that this cycle is composed of 4 stages of planning, doing, checking and acting, and also defines Miranda as quality to that product that stands out among other products of the same species, supported by Garvin's theory defines its dimensions in : Performance, characteristics, reliability, conformity, durability, serviceability and aesthetics.

Due to its nature, it was a quantitative research, its purpose it was applied quasi experimental design, its population is equal to its sample which it was conformed by the 4 monthly reports of returns of the family of tubes from the period September to December of 2016, the Techniques used are field observation, documentary analysis, data were processed using SPSS software 22.

It is concluded that the application of the Deming Cycle reduced nonconformance returns from 2.06% to 0.55% and the lack of service capacity reduced it from 5.38% to 1.61%, thus improving the quality of service of the organization. Having a profitability of S /. 21,562.16.

Key words: planning, act, service capacity, conformity

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática.

El Ciclo de Deming llamado así por su creador el Dr. Edwards Deming o Ciclo PHVA por las siglas planificar, hacer, verificar y actuar es una herramienta útil para la celeridad, con solidez, de los procesos laborales vinculados a la productividad, estando dirigidos generalmente hacia su mejora, partiendo en el reconocimiento de los errores e incidencias; en ese sentido es que se conoce que el origen de Ciclo de Deming se dio en el continente Europeo a mediados del siglo XX, países como Inglaterra, Francia y Alemania fueron los primeros en preocuparse en la optimización de tiempos, recursos y en la mejora de sus procesos, en la búsqueda de posicionamiento en el mercado por la crisis económica atravesada, legado de conflictos bélicos del momento, cuya repercusión de bonanza colocaba a los EEUU en el ranking mundial y era necesario su competitividad.

TablaN°1: PIB de las potencias durante la Segunda Guerra Mundial
(en miles de millones de \$ a precios de 1990)

	1938	1938	1940	1941	1942	1943	1944	1945
EEUU	800	869	943	1.094	1.235	1.399	1.499	1.474
Reino Unido	284	287	316	344	353	361	346	331
Francia	186	199	82	-	-	-	-	101
Italia	-	-	-	-	-	-	117	92
URSS	359	366	417	359	318	464	495	396
Aliados	1.629	1.721	1.757	1.798	1.906	2.223	2.458	2.394
Alemania	351	384	387	412	417	426	437	310
Francia	-	-	82	130	116	110	93	-
Austria	24	27	27	29	27	28	29	12
Italia	141	151	147	144	145	137	-	-
Japón	169	184	192	196	197	194	189	144
Eje	686	747	835	911	903	895	748	466
Aliados/Eje	2.4	2.3	2.1	2.0	2.1	2.5	3.3	5.1

Fuente: Historiasiglo20.org



La calidad de servicio se tornó entonces en una preocupación paralela, cabe mencionar que los primeros estudios sobre calidad se dio en los Estados Unidos antes de la segunda guerra mundial, en donde se emplearon los primeros controles estadísticos que ayudaron a elevar la calidad; las primeras normas creadas sobre calidad las inicio el ejército de los EEUU antes de la segunda guerra mundial, a ellos se le denominó como Normas Z1, estas se practicaron con resultados exitosos que beneficiaron al ejército norteamericano, ya que se evitaron gran pérdida de vidas humanas. Se le reconoce a Deming como el revolucionario de la calidad en Japón, ya que con su concepto de mejora continua aplicada en 45 plantas, llegaron a alcanzar gran éxito obteniendo altos niveles de calidad. Se puede también mencionar a otros impulsores de la calidad tales como: Joseph Juran, Phillip Crosby y Armand V. Feigenbaum que realizaron grandes aportes en cuanto a Calidad en países como EEUU, Japón, etc.

La calidad en Latinoamérica aún sigue en desarrollo a pesar de los esfuerzos hechos por las industrias latinoamericanas, vemos que el nivel de competitividad en países como Brasil, Colombia, Argentina, Chile, Perú, Venezuela, México carece de competitividad internacional. En el Perú a pesar del desarrollo económico alcanzado en los últimos años, es de suma importancia establecer nuevas metodologías para poder mantener el nivel alcanzado y para poder plantearnos objetivos mayores, sabemos muy bien que la relación entre la calidad y la productividad es estrecha, productividad refiere a las características cuantitativas de los productos, mientras calidad refiere a lo óptimo del producto.

Una de las empresas reconocidas en el Perú en el rubro de comercialización del producto siderúrgico es la empresa Comercial del Acero S.A (COMASA), empresa que tiene como misión satisfacer las necesidades integrales de nuestros clientes con la transformación y comercialización de productos siderúrgicos nacionales e importados, manteniendo el compromiso de brindar un servicio óptimo y oportuno; y tiene como visión, mantener el liderazgo sostenible en el tiempo con el firme compromiso de ofrecer servicios integrales con calidad garantizada superando las expectativas de nuestros clientes.

Esta empresa cuenta con una amplia gama y volumen de materiales siderúrgicos, que son inspeccionados por controles de calidad para confirmar que el producto cumpla con todas sus características. Pese a ello la empresa no es ajena a situaciones que conlleven a no cumplir con las exigencias del cliente, por la cantidad de toneladas y volumen de mercadería recibidas, muchas veces el área de control de calidad no se abastece para realizar un buen trabajo de inspección y control de materiales; no llegando a detectar al momento de la recepción algunas fallas que puedan afectar la calidad del producto, ya sea fallas ocasionadas por factor externo, como materiales con golpes u oxidados, como otras fallas que son netamente de producción, tales como: fallas de laminación, bajo espesor de las planchas, etc.

Figura N° 1: Formato de devolución de la empresa Comasa.

 COMERCIAL DEL ACERO S.A.		FORMATO DE DEVOLUCION	
CLIENTE: ACEROS GAMA S.R.L FECHA: 25 / 10 / 16	COMENTARIOS: LOS TUBOS RECIBIDOS PRESENTAN LA BOCA DEFORME POR GOLPES MECANICOS Y MANCHAS DE OXIDO EN LA SUPERFICIE.		FOTO EVIDENCIA 
G/R: 006 - 00076047	CONCLUSION: LOS TUBOS NO SE ENCUENTRAN APTOS PARA SU VENTA COMO DE PRIMERA CALIDAD, EL CLIENTE REQUIERE TUBOS SIN OXIDO Y EN BUEN ESTADO.		
MATERIAL: TUBOS RECT. DE 50 x 100 x 1.8 x 6.0 MTS..			
CANT. DE PIEZAS: 12 MOTIVO: GOLPES Y OXIDO	FIRMA / NOMBRE ICC	FIRMA J.A.	

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Asimismo, cabe mencionar que la empresa Comasa, a partir del año 2015 a aumentado en gran volumen la importación de tuberías estructurales tales como: tubos galvanizados, tubos negros, tuberías liviana y estándar (ISO R65)

A ello se suman también las siguientes causas que no permiten un buen control y conservación de nuestros materiales:

Deficit de Inspectores de Control de Calidad, ello conlleva a no realizar un buen control de materiales al momento de la recepción, ya que en muchas oportunidades un mismo inspector se encarga de recibir diferentes lotes en diferentes naves, haciendo que el control no sea del todo eficiente.

Falta de capacidad de almacenamiento, es tanto el volumen que se recepciona que nuestro almacén a pesar de su área (22,000 mts².) no se abastece para poder realizar un almacenamiento adecuado, muchas veces debido a la falta de espacio, en una sola ruma se apilan materiales de diferentes medidas, esto origina que se tenga que hacer mayor movimiento del material al momento que estos se despachan, ya que muchas veces las medidas que nos piden no se encuentran disponibles sino se encuentran aplastadas con otras medidas, esto origina que se tenga que realizar mayor movimientos ya sea con la grúa puente o montacargas, para poder liberar el material y este pueda ser despachado.

Deficiencia en la manipulación, al reducirse los espacios, las maniobras con los montacargas o puente grúas es más deficiente, muchas veces por tratar de liberar el material para su pronto despacho, estos son golpeados o manipulados de manera deficiente, haciendo que el material se golpee y dañe sus características.

Naves sin techo, el almacén cuenta con dos naves que no cuentan con techo (nave 0 y 7), en ellas se almacenan la mayor parte de planchas laminadas al frio, planchas galvanizadas, planchas de superficie estriada, y planchas estructurales en general; este producto es el producto de mayor demanda en la empresa. Sin embargo, las planchas al estar expuestas a la intemperie estas se suelen oxidar, viéndose las más afectadas las primeras planchas de cada ruma, estas por más que se tapen con mantas, igual llegan a coger un cierto grado de oxidación.

Personal operativo nuevo, este último año hemos tenido bastante rotación de personal, ingresa personal nuevo sin experiencia, ello ocasiona, mayor retraso en las recepciones y despachos de materiales, mal almacenamiento del material, errores de despacho, etc. Trabajan dos a cuatro meses y luego renuncian, ello lleva a tener que realizar otro ciclo de enseñanza a los nuevos operarios que entran en su reemplazo.

Tales causas descritas, ocasionan los siguientes efectos que afectan en la productividad y ocasionan pérdidas que perjudican a la rentabilidad de la organización: quejas de clientes, demora en recepciones de materiales, retraso en despachos de materiales, devoluciones de materiales, reproceso, etc. Debido a lo descrito, se está viendo incrementado los volúmenes de devoluciones de materiales por no conformidades, algo que es preocupante para la empresa, ya que el ratio de devoluciones en el 2016 está siendo mayor al ratio de devoluciones obtenido en el año 2015. (Ver tabla 2).

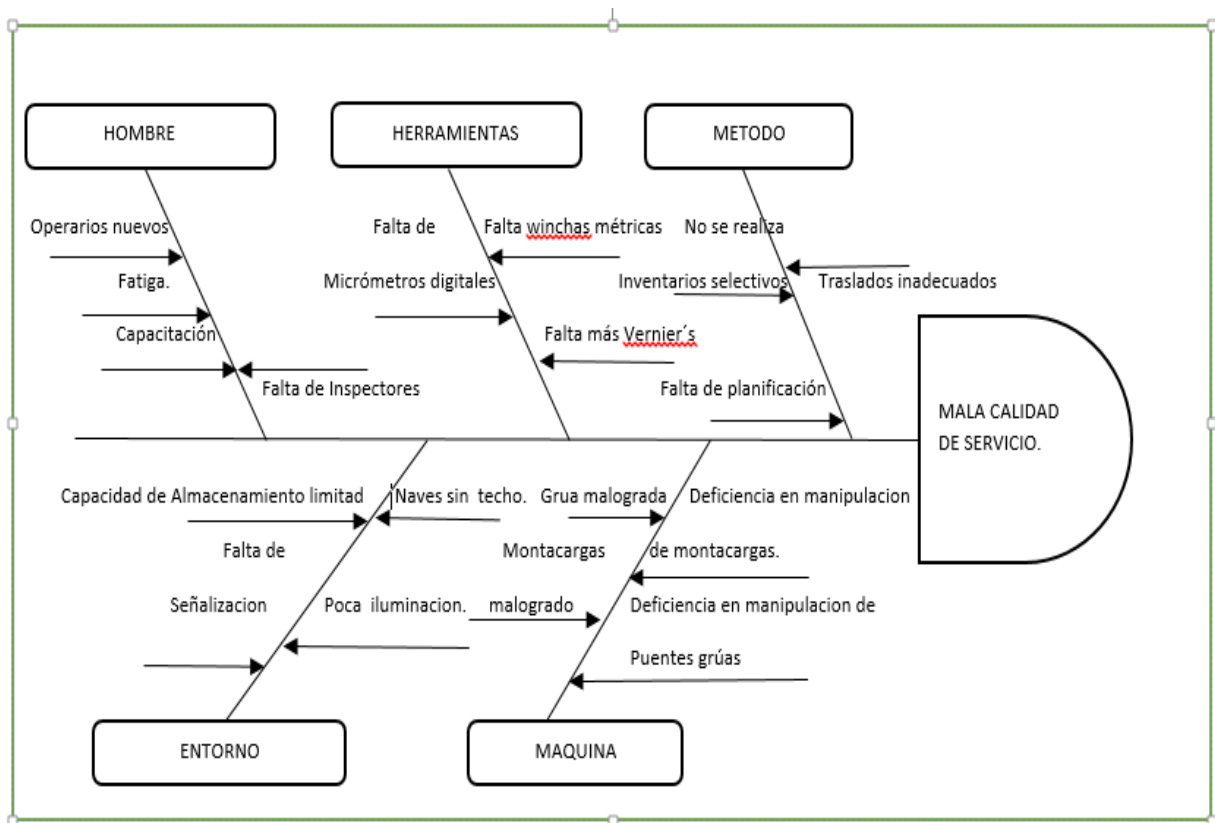
Tabla N°2: Reporte de devoluciones de la empresa Comasa año 2015-2016.

DEVOLUCIONES - COMERCIAL DEL ACERO						
AÑO	2015			2016		
MES	DEVOLUCION	DESPACHO T.A.	RATIO	DEVOLUCION	DESPACHO	RATIO
ENERO	33.856	18,868.397	0.18%	173.311	18,151.332	0.95%
FEBRERO	85.260	17,240.748	0.49%	169.360	18,920.561	0.90%
MARZO	109.608	18,788.251	0.58%	124.345	18,613.353	0.67%
ABRIL	75.066	18,937.202	0.40%	150.187	23,217.816	0.65%
MAYO	35.112	21,252.911	0.17%	116.944	27,339.433	0.43%
JUNIO	118.193	18,215.247	0.65%	93.123	24,183.367	0.39%
JULIO	175.569	16,157.342	1.09%	182.140	19,140.719	0.95%
AGOSTO	114.705	20,447.085	0.56%	189.386	26,181.856	0.72%
SEPTIEMBRE	90.849	23,653.675	0.38%	0.000	0.000	0.00%
OCTUBRE	59.121	21,804.640	0.27%	0.000	0.000	0.00%
NOVIEMBRE	227.249	21,692.760	1.05%	0.000	0.000	0.00%
DICIEMBRE	263.942	19,797.079	1.33%	0.000	0.000	0.00%
TOTAL ANUAL	1,388.530	236,855.337	0.59%	958.216	149,566.581	0.71%

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Haciendo uso de la metodología del Ciclo de Deming, el cual refiere a la mejora continua mediante cuatro pasos cíclicos que son: planificar, realizar, controlar y actuar, buscaremos mejorar la calidad del servicio de la empresa Comercial del Acero S.A., teniendo como objetivo mejorar nuestra capacidad de servicio, mediante un buen control de nuestros materiales y de las actividades propuestas previa planificación, verificando el buen cumplimiento de estas actividades se tomaran medidas correctivas sobre los resultados obtenidos, ello con la finalidad de alcanzar el estándar de calidad esperado por nuestros clientes para poder satisfacer sus necesidades obteniendo la conformidad de los mismos.

Figura N° 2. Diagrama de Ichikawa

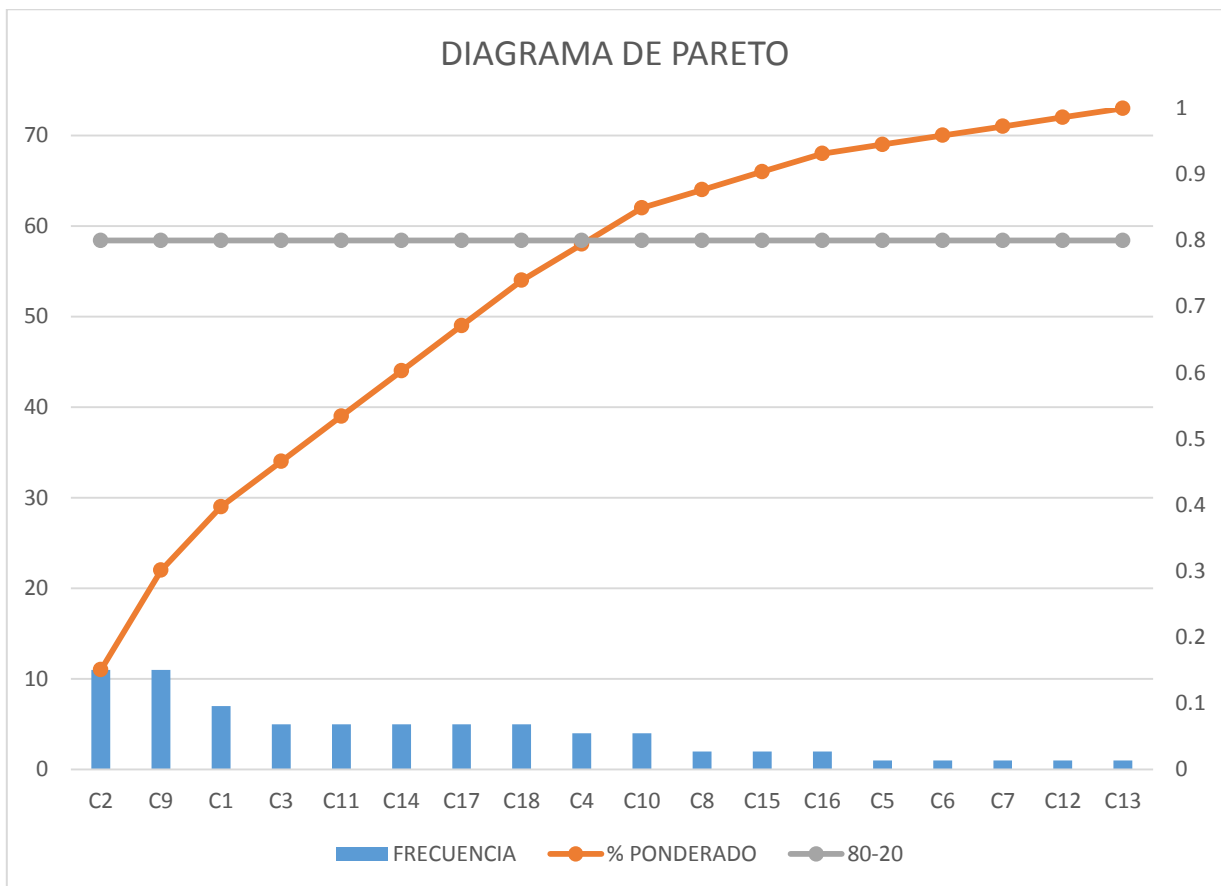


Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 3: Matriz de Correlación

ACTIVIDAD		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	PUNTAJE	%PONDERADO
Operarios nuevos	C1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	10
Fatiga	C2	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	11	15
Capacitación	C3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5	7
Falta de inspectores	C4	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5
Falta de micrómetros digitales	C5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Falta de winchas métricas	C6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Falta de vernier's	C7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
No se realiza inventarios selectivos	C8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Traslados inadecuados	C9	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	11	15
Falta de planificación	C10	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	5
Capacidad de almacenamiento limitado	C11	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	5	7
Falta de señalización	C12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Naves sin techo	C13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
Poca de iluminación	C14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	7
Paralización de montacargas por avería	C15	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Paralización de puentes grúas por avería	C16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Deficiencia en manipulación de montacargas	C17	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	7
Deficiencia en manipulación de grúas	C18	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	7
TOTAL																				73	100

Figura N° 3: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia.

1.2. Trabajos Previos.

1.2.1. Nacionales.

BECERRA, Angie; ALAYO, Robert. La presente tesis fue referida a la “Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias Kaizen”, Lima – Perú. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad de San Martín de Porres USMP. Facultad de Ingeniería Industrial, 2014. 270 p.

El autor tuvo como objetivo principal contribuir con la mejora continua de la empresa, aumentar la rentabilidad, mejorar los procesos operacionales y de apoyo. También se toma en cuenta la seguridad y salud en el trabajo, factor importante y obligatorio para las empresas del Perú.

El tipo de investigación usada por el autor fue de innovación tecnológica, empleo una metodología con información cualitativa-cuantitativa para aplicar la metodología de mejora continua, ya que el estudio es externo tratando de lograr la máxima objetividad, y cualitativo porque se basa en el análisis, lo que también la hace que sea una investigación interpretativa. La población abarca a todos los trabajadores de la empresa Agroindustrias Kaizen, por su alcance temporal se utilizó un método longitudinal, ya que se ve la mejora a lo largo de los 09 meses de estudio, el instrumento utilizado fue el análisis en el campo usando check list para ver el cumplimiento de lo planificado.

El autor concluyo que; los índices de la productividad aumento de 1.2 a 1.6, en el indicador de efectividad de 34.88% a 70%. Se elaboró la ficha de proceso “Producción”, donde se describen los clientes, proveedores, insumos, responsables por actividad y los controles, con el fin de gestionar el proceso productivo en sus etapas, para ello las variables a controlar durante el proceso fueron humedad y durabilidad, controladas a través de los formatos Control de producción de alimento peletizado y Control del alimento final; esto permitió mejorar el porcentaje de humedad del pellet y PDI, los cuales se encuentran estabilizados a un 12% (Humedad) y el PDI entre 90% y 91%, siendo estas variables factores que contribuyen a asegurar la calidad del pellet. Se implementó un plan de mantenimiento preventivo, aplicando el proceso “mantenimiento programado – no programado”, el cual permitió pasar a un nivel 03 de mantenimiento y logró disminuir

las horas hombre en mantenimiento correctivo de un 83.3% a 23.66% y disminuir el indicador de mantenimiento – producción de 2.75% a 1.04%. Para la ley y reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo (Ley 29783, D.S. 005-2012-TR), se elaboró la matriz IPER para identificar los peligros de los puestos de trabajo; se estableció un programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual se implementó en un 100%. Se implementó la herramienta de las 5S con la capacitación al personal para seguir la secuencia de dicha técnica de mejora, al contribuir con la aplicación de los indicadores de gestión, se mejoró las condiciones de salubridad y se difundió el manual de limpieza, para asegurar un mantenimiento y desinfección de los equipos y materiales. Se realizaron actividades de clima laboral, como: el colaborador del mes, campaña de fulbito, un almuerzo con tu familia, entre otros, permitiendo un aumento del índice de clima laboral del 63% a un 83%. Se logró reducir los costos de fabricación de los 21 productos con una variación por cada costo de productos de S/ 0.43 – S/ 1.39 nuevos soles. La inversión inicial se estableció en S/ 215,953.79, entre capital de trabajo y préstamo financiero, obteniendo como resultado un Valor Actual Neto de S/ 375,790.51 en los cinco trimestres proyectados, un TIR de 82% y un beneficio/costo de 3.58 y un periodo de recuperación de la inversión de 4 meses y 9 días.

La metodología PHVA le fue de mucha utilidad al autor para poder cumplir con su objetivo principal que fue el de contribuir con la mejora continua de la empresa y aumentar la rentabilidad, eso se vio reflejado en el incremento del índice de productividad que obtuvo al emplear la metodología PHVA, así como también en el aumento del indicador de efectividad el cual se duplicó.

VILLAVERDE, Jesús. Propuesta de Implementación de los 14 principios del Dr. Deming en una empresa de envases y envolturas plásticas, Lima. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones). Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado, 2012. 185 p.

El Objetivo General fue, proponer la implementación de los principios del Dr. Deming para mejorar la calidad en la organización y desarrollar un plan piloto en alguno de los procesos de producción más críticos. Los objetivos específicos fueron, proponer la implementación de un enfoque de gestión de calidad que permita reducir los altos costos de reproceso y fallas de calidad de los productos, lograr un proceso estable

identificando las causas comunes y especiales que afectan el sistema en alguno de los procesos críticos, optimizar los procesos por medio de la aplicación de la teoría de Deming, desarrollar un plan piloto en alguno de los procesos críticos.

La metodología utilizada incluye el análisis de la empresa en cada una de las Cuatro Dimensiones mediante el cuestionario de Fisher et al (2011), calificándose los resultados mediante una escala de Likert y tabulándolos para su medición y comparación con los máximos valores de la escala. Finalmente se realizó la aplicación de la metodología PDCA en uno de los sub procesos críticos de fabricación y se demostró su efectividad en la mejora de los resultados para la organización.

El autor concluyo que; la metodología PDCA permitió no sólo diseñar un plan de acción sobre las causas de los problemas en el sub proceso de extrusión sino también su ejecución y seguimiento, así como su estandarización como buena práctica. En el primer año de implementado el Sistema de Gestión de Calidad se espera que LA EMPRESA obtenga un ahorro de S/. 110,000.00 por cada 1,200 TN de material procesado. Se estima que este ahorro se incrementará conforme se reduzca anualmente el porcentaje de productos defectuosos. Por lo tanto, si se mantiene el proceso bajo control estadístico y se identifican y eliminan las causas de variación común y especial en los sub procesos de fabricación el porcentaje de merma podría reducir hasta en 4% con lo que se obtendría un ahorro aproximado de S/.150,000.00 por cada 1,200 TN de material procesado.

El autor logro mejorar la calidad en la organización con la implementación de los principios del Dr. Deming, asimismo, la metodología PDCA fue de mucha utilidad para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, el cual se espera poder ajustar los procesos y reducir la merma en porcentajes mínimos para obtener mayor rentabilidad.

REYES, Marlon. Implementación del Ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa Calzados León en el año 2015, Trujillo. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial, 2015. 140 p.

El autor tuvo como Objetivo General, Implementar el ciclo de mejora continua Deming en el proceso productivo para incrementar la productividad de la empresa

Calzados león en el año 2015. Los objetivos específicos fueron, determinar en un periodo de un mes la productividad actual de la empresa, identificar la causa raíz de los principales problemas del proceso productivo de la empresa, proponer e implementar planes de mejora en base a la metodología Deming, determinar en un periodo de un mes la productividad obtenida después de la implementación del ciclo de mejora continua, evaluar de manera comparativa los resultados del antes y después de la implementación del plan de mejora, determinar el costo beneficio de la implementación de la mejora.

El tipo de estudio fue aplicado ya que se hizo uso de los conocimientos teóricos de la gestión empresarial a través de la mejora continua para dar solución a la problemática encontrada de la empresa, con un diseño pre experimental pues estudia comparativa el comportamiento de la productividad antes y después de la implementación de la mejora, se tomó como población a la producción diaria y para efecto de la investigación se toma una muestra de un mes antes y un mes después de la implementación de la mejora; como instrumento se toma la observación de campo y como herramienta las fichas de registro de producción.

Los resultados indicaron que; la nueva distribución del área de producción contribuyó a tener un mejor flujo del proceso en la elaboración del producto, expresado en la disminución en la distancia de los recorridos y de movimientos innecesarios de 32% y 46% respectivamente, esto debido a que la nueva distribución se realizó en base al método de Richard Muther (necesidad de proximidad o alejamiento) y Gouchet (determinación de superficies). Por otro lado la implementación del taller de trabajo en equipo, se expresa en una reducción de la producción faltante de 63%, lo cual permite que los trabajadores contribuyan de manera directa al logro de los objetivos. En la implementación de un programa de reconocimientos e incentivos se motivó a los trabajadores por sus logros con la finalidad de incrementar la productividad. Con la implementación de los formatos de mejora, se redujo la acumulación del producto en proceso la cual se traduce en un incremento en la productividad. Por otro lado con la implementación de la metodología de las 5"S se obtuvo puestos de trabajo más limpios y ordenados, manifestado en un incremento de un 50% en el total de las 5 "S".

La implementación del ciclo de Deming aporó a lograr el objetivo general del autor, el cual fue el de incrementar la productividad de la empresa, empleo el método

experimental para poder manipular la variable independiente y ver el efecto que esta tiene sobre la variable dependiente; se obtuvo un mejor flujo del proceso en la elaboración del producto, como también se redujo la acumulación del producto en proceso la cual se traduce en un incremento en la productividad.

FLORES, Gherzi. Diseño y desarrollo del Sistema de gestión de la Calidad según norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consolidated Group del Perú S.A.C. Trujillo. Tesis (El Título de Licenciado en Administración). Universidad privada Antenor Orrego. Facultad de Ciencias Económicas, 2014. 170 p.

Su objetivo general fue; elaborar el diseño del Sistema de Gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades y procesos de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C., y como objetivos específico se trazó Diagnosticar utilizando la Norma ISO 9001:2008 los procesos de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C.; establecer el modelo de calidad para el sistema de gestión de la calidad de la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C.; elaborar el mapa de procesos, definir el alcance, política y objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad de la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C.; elaborar el manual de la calidad para la empresa. Consólidate Group del Perú S.A.C. e) Estimar el costo/beneficio de la implementación del sistema de gestión de la calidad de la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C.

De acuerdo al fin, la investigación fue de tipo Aplicada con un diseño pre experimental, la población y muestra fue conformada por los 28 trabajadores encargados de que se cumplan las actividades de los servicios administrativos que ofrece la empresa, el instrumento utilizado fue guía de entrevista y la guía modular de diagnóstico de la Norma ISO 9001:2008.

El autor obtuvo como conclusión que, el Diagnóstico realizado, utilizando la Norma ISO 9001:2008 en cada uno de los procesos de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consólidate Group del Perú S.A.C. ha permitido conocer el nivel de cumplimiento que tiene cada proceso de la empresa con respecto a los requisitos establecidos en la norma. Asimismo, el proceso de reclutamiento, selección y contratación de personal respecto a la norma, se ha encontrado en un nivel de ajuste

del (25%) diseñado, en el proceso de desarrollo y desempeño, se ha encontrado un nivel de ajuste del (20%) diseñado, en el proceso de Custodia de la Información, se ha constatado un nivel de ajuste del (35%) respecto de la norma, en el proceso de Procura y Almacenes, se ha encontrado un nivel de ajuste del (20%) de lo diseñado, en el modelo de calidad para el sistema de gestión de la calidad de la empresa Consolidated Group del Perú S.A.C que se ha elaborado ha permitido precisar que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada y ha demostrado su capacidad de cobertura de todos los requisitos que exige la Norma Internacional, aunque no refleja aún los procesos de una forma detallada. El costo de la implementación del sistema de gestión de la calidad se ha estimado en S/. 31,500.00 nuevos soles, el mismo que tendrá que ser considerado en el presupuesto anual de la compañía.

Con la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001:2008, el autor logro conocer el nivel de cumplimiento que tiene cada proceso de la empresa con respecto a los requisitos establecidos en la norma. Con ello logro ajustar los procesos en diferentes áreas, de igual modo le dio a conocer el papel importante que los clientes representan en la organización.

VILLAVICENCIO, Ronaldo. Calidad de servicio en el área de carga y encomiendas y la satisfacción de los clientes de la empresa Transporte Línea Trujillo 2013. Tesis (Licenciado en Administración). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Económicas, 2014. 122 p.

El objetivo general del autor fue, conocer cuál es la calidad de servicio en el área de carga encomiendas y su relación con la satisfacción de los clientes de la empresa de transporte Líneas S.A., y como objetivos específico tuvo identificar los atributos de la calidad de servicio, mejor percibido por los clientes de la empresa; determinar cuál es la calidad de servicio que está brindando la empresa, conocer los signos de posible insatisfacción de los clientes, proponer estrategias de calidad de servicio para lograr una mejor satisfacción de los clientes.

Se aplicó un diseño no experimental, transeccional descriptivo correlacional su población estuvo conformada por todos los habitantes de la ciudad de Trujillo el cual es de 254,999 (según datos obtenido de la INEI), se aplicó un muestreo probabilístico de un total de 384 personas entre los 18 a 70 años de edad y como instrumentos se utilizó encuestas a clientes.

El autor obtuvo las siguientes conclusiones; que la calidad de servicio del área de carga y encomiendas es eficiente por la confianza que esta brinda a sus clientes, y su relación con esta es leal, el 35% acude diariamente, mientras el 31% acude semanalmente. El atributo mejor percibido lo constituye la confiabilidad que la empresa emite a sus clientes. Las razones que generan cierta insatisfacción son las instalaciones de la empresa ya que el 34.11% percibieron esto pues estas no van acorde con el servicio que ellos perciben. Los clientes perciben el servicio en general como un buen servicio de calidad el 98 % de los clientes de Transportes Línea S.A. se encuentran en un alto nivel de satisfacción con respecto a la calidad de atención en el servicio que reciben. Tienen opiniones muy favorables hacia los diferentes aspectos que componen el servicio, pero si precisaron y puntualizaron las fallas que tiene dicho servicio. Fallas que deberían ser corregidas para no originar un problema mayor o deteriorar la calidad de servicio.

El autor llegó a identificar que la calidad del servicio del área de carga y encomiendas era eficiente, pero que aún existen factores que generan cierta insatisfacción de los clientes como las instalaciones de la empresa, ya que un cierto sector se queja de que estas no están acorde a los servicios que ellos quisieran recibir, así como también, algunas fallas mínimas por parte del personal pero que deben ser corregidas de manera inmediata para poder asegurar un buen servicio de calidad.

1.2.2. Internacionales.

ORELLANA, Augusto. Mejoramiento de la calidad del proceso de lavado en línea de envases domésticos de gas licuado de petróleo, en planta de envasado de Abastible S.A. Tesis (Ingeniero Mecánico Industrial). Valparaíso, Chile: Universidad Técnica Federico Santa María, Facultad de Ingeniería Mecánica Industrial, 2008. 42p.

El Objetivo General planteado fue, desarrollar y aplicar una estrategia para mejorar la calidad del proceso de lavado en línea de cilindros de GLP en la planta Maipú de Abastible S.A. Los objetivos específicos fueron, documentar la situación actual del proceso de lavado en línea recopilando los datos iniciales, analizar los datos recopilados para identificar las posibles causas de las fallas de la calidad del proceso de lavado en línea, generar los planes de acción correctivos para eliminar la mala calidad de lavado en línea de envases de GLP, aplicar las medidas correctivas

para mejorar la mala calidad del lavado línea de envases de GLP, chequear que las mejoras introducidas cumplan con mejorar la calidad del lavado en línea.

Se usó básicamente la metodología del ciclo de Deming para mejorar la calidad del proceso de lavado en línea de cilindros de GLP, en donde se obtuvo a una muestra igual a la población de 37,000 individuos usando un instrumento de encuesta y observación de campo.

Se documentó la situación inicial del proceso de lavado en línea recopilando los datos necesarios, se analizaron los datos recopilados e identificaron las posibles causas de las fallas de la calidad del proceso de lavado en línea, se generaron los planes de acción correctivos para eliminar la mala calidad de lavado en línea de envases de GLP, se aplicaron las medidas correctivas para mejorar la mala calidad del lavado en la línea de envases de GLP, se chequearon las mejoras introducidas y se verificó que se cumplan con mejorar la calidad del lavado en línea. El autor logro mejorar la calidad del proceso de lavado en línea de envases domésticos de gas licuado de petróleo, aplicando básicamente, la metodología del Ciclo de Deming; con ella se pudieron corregir todas las fallas que hacían que el servicio fuera de mala calidad.

KREISEL, Karla. Evaluación de los procesos para la reducción de costos a través de la gestión de calidad. Tesis (Licenciado en Ciencia de los Alimentos). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 2009. 32 p.

El Objetivo General fue, identificar los problemas y la causa raíz de los mismos, que determinan el alto costo de producción. Los objetivos específicos fueron, identificar problemas que afecten los procesos, aplicar el método de los siete pasos para la resolución reactiva del problema, presentar medidas correctivas.

La metodología se basó en la utilización del método de los siete pasos para la mejora de calidad, descrito por SHIBA, el donde se obtuvo como instrumento principal las hojas de registro.

Las etapas desarrolladas de la metodología de los siete pasos de la mejora de calidad, resultaron de muy buena forma gracias al compromiso, tiempo y voluntad de los integrantes del grupo de mejora y de los distintos departamentos de la empresa. En el periodo que estaba programado este diagnóstico, no se pudo completar la metodología al 100%, pero esto no significa que en la empresa no se pueda realizar

la implementación de las mejoras, lo cual será presentado en la empresa en su debido momento.

El objetivo principal del autor fue identificar los problemas que determinan el alto costos de producción, para ello se valió de los siete pasos para la mejora de la calidad descrito por SHIBA, la cual dieron resultados gracias al apoyo y compromiso de los integrantes de todas las áreas de la empresa. A pesar de que no se logró completar con la metodología al 100% se obtuvo buenos resultados.

- BARRIOS, María. Circulo de Deming en el departamento de producción de la empresa fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis (Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada), Quetzaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, 2015, 104 p.

El autor planteo como objetivo general, determinar de qué manera las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango utilizan el Círculo de Deming en su proceso de producción. Los Objetivos Específicos fueron, definir cuál es el método que utilizan las empresas de chocolate artesanal de la cabecera departamental de Quetzaltenango para identificar problemas y sus causas en su proceso de producción, conocer si aplican medidas correctivas para atacar los problemas encontrados y si verifican la efectividad de las mismas, establecer si utilizan medidas preventivas para evitar recurrencia en los problemas encontrados en sus procesos de producción.

La investigación se realizó a través de un diseño de investigación descriptiva con una población de 44 individuos de 11 empresas fabricantes de chocolates de la ciudad de Quetzaltenango, obteniendo una muestra mediante censo de 39 individuos, su instrumento utilizado fue cuestionarios aplicados a propietarios y colaboradores de las diferentes empresas de chocolates.

El autor obtuvo como conclusión que; las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utilizan el sistema del Círculo de Deming en su departamento de producción, las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango utilizan como métodos principales para la identificación de los problemas y sus causas la supervisión y el control de calidad, la mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de

Quetzaltenango sí aplican medidas correctivas después de encontrar un problema en su departamento de producción y sí verifican la efectividad de las mismas, la mayoría de las empresas fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango no utilizan medidas preventivas para evitar recurrencia en los problemas encontrados en sus procesos de producción.

El autor realizó encuestas a propietarios de las empresas artesanales de la ciudad de Quetzaltenango para ver qué tipo de metodología emplean en sus empresas, descubriendo que solo se basan en la supervisión y el control de calidad, con ello toman medidas correctivas a los errores o fallas encontradas en las líneas de producción. Lo que si no utilizan son las medidas preventivas para que estas fallas no sean recurrentes.

- AGUILAR, Aureliano. (2010). Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa “Filtración Industrial especializada S.A. de C.V.” Tesis (Maestría en Gestión de la Calidad) Xalapa-Enríquez, Veracruz: Universidad Veracruzana, Facultad de Estadística e Informática, 2010. 73 p.

El Objetivo General fue, realizar una propuesta de mejora en la empresa “Filtración Industrial Especializada, S.A. de C.V.” que ayude a optimizar los procesos existentes para la obtención de productos con mejor calidad y la reducción de las pérdidas que actualmente se presentan. Los Objetivos Específicos fueron, identificar la situación actual en “Filtración Industrial Especializada, S.A. de C.V.”, mediante una evaluación diagnóstica que permita detectar las deficiencias acorde a la norma ISO 9001:2000; establecer la dimensión del problema de calidad que se tiene en esta empresa, analizar los procesos existentes y establecer planes de mejora continua, originar un compromiso por parte de todas las áreas de la empresa con la calidad para lograr una mayor productividad y mejoramiento de los productos; analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la empresa.

Este estudio fue de tipo descriptivo, debido a que este tipo de estudios se efectúan normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes y así poder estudiar algunas variables, tuvo una población igual a la muestra de 64 empleados teniendo como instrumento diferentes cuestionarios y check list.

El autor concluyo que; el número de personal en la organización es adecuado solo que no existe una adecuada vinculación y relación entre el personal de la empresa.

La comunicación entre los miembros de la empresa es muy deficiente provocando en ocasiones diferencias entre los miembros de la misma. Existe también una falta de personal especializado en algunas áreas de la empresa y falta de supervisión en el área de calidad. El área operativa en ocasiones es insuficiente por la magnitud de los pedidos, se cuenta con una buena infraestructura y se cuenta con el equipo de mayor tecnología. Algunos procedimientos técnicos no se siguen, no se aplican técnicas estadísticas para el control y mejora de los procesos, falta control de insumos y existe poca supervisión de resultados por parte del jefe y del administrador de calidad. La empresa “Filtración Industrial Especializada, S.A. de C.V.” no se encuentra integrada a un sistema de gestión de calidad, los procedimientos administrativos del sistema de calidad no se encuentra documentados ni implementados en las diferentes áreas de la misma, no existen planes de calidad ni indicadores, no se refleja un mejor servicio al cliente ya que en ocasiones existe rezago en la entrega de los pedidos debido a diversos factores.

El autor está realizando la propuesta de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa, ya que en la actualidad esta no cuenta con procedimientos documentados, por tal motivo no existe planes de calidad ni indicadores, como consecuencia el servicio que ofrece la empresa “Filtración Industrial Especializada, S.A. de C.V.” es deficiente; con el Sistema de Gestión de la Calidad que se propone implementar se busca corregir estas deficiencias, para mejorar la calidad en beneficio de la empresa.

ROJAS, Lady. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma ISO 9001:2000 en una industria plástica. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica El Litoral, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, 2008. 124 p.

El objetivo general fue, preparar a una empresa plástica para lograr la certificación del diseño, producción y comercialización de materiales de empaque según la Norma ISO 9001:2000, y como objetivos específicos. Y como objetivos específicos tuvo el de desarrollar capacitaciones a nivel de la compañía sobre el sistema de gestión de la calidad, identificar y documentar los procesos, capacitar a los auditores internos, realizar auditorías internas para evaluar el sistema de Gestión de la calidad, tomar acciones correctivas y preventivas para eliminar las no conformidades levantadas,

prepara a la empresa para la auditoria externa previo a la obtención de la certificación de la Norma ISO 9001:2000.

La metodología usada fue la constante capacitación al personal y la realización de auditorías internas, estas prácticas hicieron que el personal se encuentre apto para pasar la auditoria externa previa a la obtención de la certificación.

Se realizaron capacitaciones en todos los niveles de la organización en donde se pudo entender la importancia de la mejora continua, se establecieron políticas de entregas de compras mejorando dicho proceso, se categorizaron las compras de mantenimiento logrando mejor eficacia de respuesta, se propuso a la gerencia un proyecto de mejora en donde se detalla la ampliación de la bodega con el fin de mejora el estado de almacenamiento de materia prima, el sistema de Gestión de la Calidad demostró ser eficaz ya que se cumplieron con los objetivos estratégicos incluso se obtuvo mejores resultados a lo planificado como es el caso de los proyectos de mejora.

El autor pretende implementar un Sistema de Gestión de la Calidad para lograr la certificación según la norma ISO 9001:2000, para ello ha requerido de bastantes capacitaciones al personal, realización de auditorías internas para que de ese modo el personal esté preparado para afrontar de manera exitosa la auditoria externa, previa a la obtención de la certificación. El Sistema de Gestión de la Calidad ayudo a la organización a cumplir con sus objetivos estratégicos ya a tener procesos más ordenados, basados en normas y reglamentos.

1.3.- Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. El Ciclo de Deming (PHVA) o Ciclo de Calidad.

“El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o ciclo de la Calidad, se desarrolla un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), ya sea generalizando el plan –si dio resultado- con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo

que se vuelve a iniciar el ciclo. La metodología de este ciclo lo hace de gran utilidad para perseguir la mejora”. (Gutiérrez, 2014, p. 120).

En el libro de nombre “Calidad y Productividad” el autor Gutiérrez Humberto, nos indica que el Ciclo de Deming se desarrolla mediante un plan en pequeña escala, el cual se tiene que llevar a la práctica, y de ser el resultado satisfactorio se debe de tomar acciones preventivas para evitar volver a la recurrencia del error, pero de ser el resultado negativo se tiene que volver a iniciar el ciclo buscando nuevas herramientas que nos lleve a obtener la mejora deseada, ello aplica en todos los niveles de la Organización.

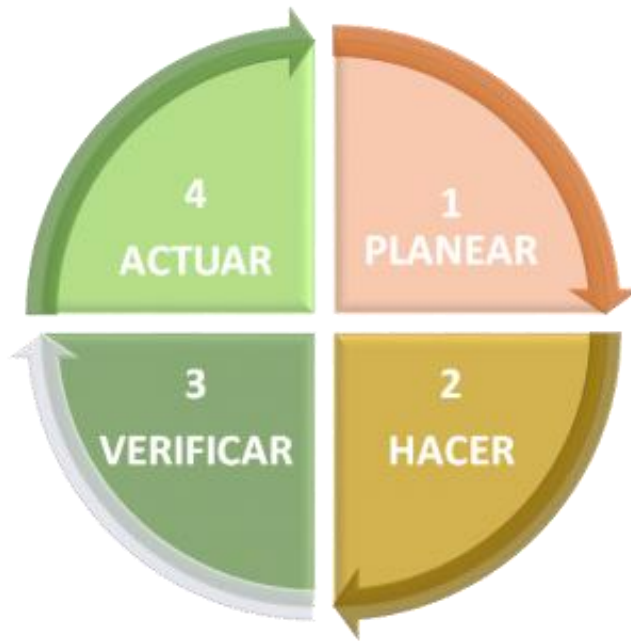
“Esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales...). El círculo de Deming lo componen **4 etapas cíclicas**, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está enfocada principalmente para ser usada en empresas y organizaciones”. (Bernal, 2013. “Ciclo PDCA: El ciclo de Deming para la mejora continua”, párr. 2).

El autor Bernal nos indica que este ciclo lo componen cuatro etapas que se desarrollan de manera cíclica, esto se debe dar de manera constante, es decir terminada la última etapa se debe de volver a la primera y volver a repetir el ciclo de planear, hacer, verificar y actuar, de modo de que se busque incorporar siempre nuevas mejoras, ello beneficiara a la empresa en obtener mayor eficiencia y eficacia, lo cual será beneficioso para cualquier empresa u organización.

Miranda, Chamorro y Rubio (2012) indican que, Deming establece que para mejorar la calidad se tiene que utilizar el Ciclo PDCA, dicho Ciclo propone seguir las siguientes fases:

- Planificar (Plan): identificar el problema y establecer los objetivos de mejora que se desea alcanzar.
- Realizar (Do): consiste en llevar a cabo las actividades planificadas para alcanzar la mejora deseada.
- Controlar (Check): se compara el plan inicial con los resultados obtenidos, se comprueba la efectividad de las medidas implantadas.
- Actuar (Act): en base a los resultados obtenidos se toman acciones, ya sea para corregir los problemas encontrados o prever futuros problemas. Asimismo se establecen las condiciones que permitan mantener el proceso de manera estable e iniciar un nuevo proceso de mejora. (p. 35).

Figura N° 4. El Ciclo de Deming o Ciclo PDCA.



Fuente: SG-SST. Cuidamos.

1.3.1.1. La Filosofía de Deming.

Edwards Deming se doctoró en física y trabajó para la Western Electric en los años 20-30. Interesado en los métodos estadísticos de Walter Shewhart, consiguió mejorar la productividad aplicando técnicas estadísticas a distintos procesos productivos. Estos métodos no solo fueron llevados a la práctica por Deming, sino que los desarrolló de manera notable. (Miranda *et al*, 2012, p.31).

En Japón enseñó a mejorar la calidad a través del control estadístico y reducción de la variabilidad, a pesar de que en el Occidente sus enseñanzas no fueron bien acogidas. En Japón fue considerado como un gran revolucionario, fue tal su aporte que el premio Japonés a la calidad desde su creación en 1951 lleva su nombre. (Miranda *et al*, 2012, p.31).

La calidad lleva a más productividad, ello conduce a un mayor poder competitivo a largo plazo, tal como se aprecia en su reconocida reacción en cadena. La dirección será determinante en la mejora de la calidad y de la obtención de resultados a largo plazo. Al reducir los costos ocasionados por errores, retrasos o reproceso, la utilidad de las maquinarias y materiales será mayor. . (Miranda *et al*, 2012, p.32).

Figura N° 5. La reacción en cadena de Deming.



Fuente: UTCV Calidad en el mantenimiento.

1.3.2. Concepto de Calidad.

Miranda, Chamorro y Rubio en su libro “Introducción a la gestión de la Calidad” indica que calidad procede del latín “qualitas-atis”, definido por el diccionario de la Real Academia Española como “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie” “. (Miranda, Chamorro y Rubio, 2012, p.7).

Según Juran, “Calidad es que un producto sea adecuado para su uso. Así, la calidad consiste en ausencias de deficiencias en aquellas características que satisfacen al cliente”. (Gutiérrez, 2014, p.18).

En el libro de nombre “Calidad y Productividad” el autor Gutiérrez Humberto, basado en el concepto de Juran nos indica que, calidad es aquel producto óptimo para el uso que requiere el cliente.

Según Garvín, “la calidad es una simple y no analizable propiedad que aprendemos a reconocer sólo a través de la experiencia. Es algo que no se puede tocar, pero se conoce instantáneamente y puede diferir con el tiempo, en relación a una misma cosa. (James, 2001. “La gestión de la calidad total”, parr.1).

James apoyado en la teoría de Garvín nos indica que, calidad es algo cambiante en el tiempo, es decir el producto que hoy yo puedo considerar de calidad pasado un tiempo ya no tendré la misma perspectiva de aquel producto, ello se puede dar debido a las necesidades cambiantes de las personas.

La American Society for Quality (ASQ) define el concepto de calidad como, “un término subjetivo para el cual cada persona o sector tiene su propia definición. En su aplicación técnica, la calidad puede tener dos significados: las características de un producto o servicio que inciden en su capacidad para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas, o un producto o servicio que está libre de deficiencias”. (Besterfield, 2009, p.2).

Besterfield indica que la American Society for Quality (ASQ) define el concepto de calidad como; un producto libre de defectos el cual satisface las necesidades explícitas o implícitas de los clientes, teniendo en cuenta el concepto de producto como un bien o servicio.

La Norma ISO 9000:2000 define el concepto de calidad como, “el grado con el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Grado significa que se puede usar calidad con adjetivos como mala, buena y excelente. Inherente se define como que existe en algo en especial como una característica permanente. Las características pueden ser cuantitativas o cualitativas. Un requisito es una necesidad o expectativa que se especifica; en general está implícita en la organización, sus clientes y otras partes interesadas, o bien es obligatoria”. (Besterfield, 2009, p.2).

Besterfield en su libro de “Control de Calidad” indica que la Norma ISO 9000:2000 define calidad como; aquel producto que cumple con los requisitos, esta teoría nos indica que mientras que el producto cumpla con las normas o tolerancias de los estándares de calidad, se debe de considerar como un producto de calidad.

Miranda, Chamorro y Rubio en su libro “Introducción a la Gestión de la Calidad” indican que el Diccionario de la Real Academia Española define como calidad a aquel producto que sobresale entre otros productos de su misma especie.

La norma UNE EN ISO 8402 (actualmente sustituida por la norma UNE EN ISO 9000:2005) define la calidad como, “como el conjunto de características de una entidad (actividad, producto, organización o persona) que le confiere la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas.”. (Miranda *et al*, 2012, p.7).

Miranda, Chamorro y Rubio en su libro “Introducción a la Gestión de la Calidad” indican que la norma UNE EN ISO 8402 (actualmente sustituida por la norma UNE EN ISO 9000:2005) define la calidad como; aquel producto que cuenten con las características deseadas por el cliente, las cuales se pueden haber determinado de manera explícitas o implícitas.

Miranda, Chamorro y Rubio en su libro de “Introducción a la Gestión de la Calidad” agrupan los diferentes conceptos de Calidad en 5 categorías básicas, estas son:

Enfoque trascendente: define a la calidad como la excelencia, es decir como lo mejor. Este enfoque es el más genérico de todos, puede aplicarse a productos, proceso, empresas, etc., para ello se requiere del compromiso de todos los integrantes de la organización. Se suele afirmar que la excelencia es un horizonte que no se llega a alcanzar y el camino para acercarse a ella es la Gestión de la Calidad Total. Dentro de este enfoque podríamos tomar definiciones de autores como Pirsig, quien afirma que la calidad no es espíritu ni materia, sino una tercera entidad independiente de las dos, algo que usted conoce, pero sobre lo que es difícil establecer un juicio objetivo. O conceptos como la de Juran, que considera que la calidad implica no admitir, en la realización de cualquier tarea, todo aquello que no sea lo mejor. El principal problema de este enfoque trascendente es que la excelencia es abstracta y subjetiva por lo que resulta poco practica para las empresas. (Miranda *et al*, 2012, p.8).

Enfoque basado en el producto: define a la calidad es función de una variable específica y medible, en donde la calidad resalta por la cantidad o atributo de un producto. Como ejemplo se podría tomar el anillo de oro, a mayor quilate mayor será

la calidad del productor. Este enfoque es de carácter subjetivo, la calidad del producto variara de una persona a otra. (Miranda *et al*, 2012, p.8).

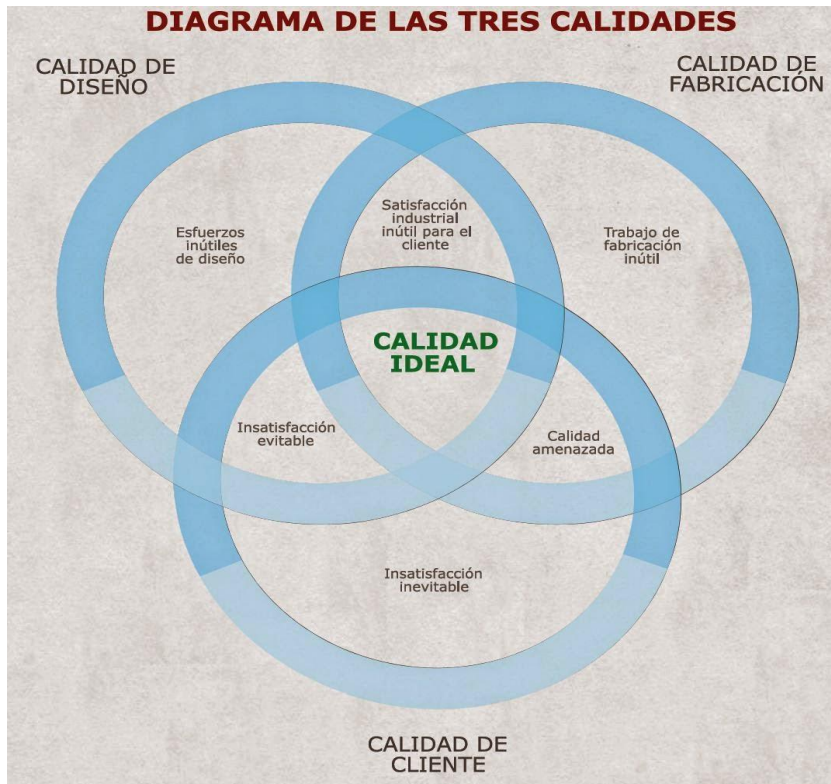
Enfoque basado en el cliente: este enfoque determina que el producto será de calidad siempre y cuando satisfaga o exceda las expectativas del cliente. La organización deberá estar constantemente analizando los cambios de las expectativas del cliente para poder satisfacer sus necesidades, teniendo en cuenta. Como vemos, esta definición posee también un claro componente subjetivo. (Miranda *et al*, 2012, p.9).

Enfoque basado en la producción: este enfoque proviene de las empresas fabricantes del mundo, en donde se indica que todo producto tendrá que ser fabricados mediante tolerancias estándares, si estas se encuentran dentro de los parámetros establecidos, serán considerados como aceptables. El mayor inconveniente es que se enfoca exclusivamente hacia el interior de la organización, no se cuestiona sobre la idoneidad del producto con relación a las necesidades del mercado. (Miranda *et al*, 2012, p.9).

Enfoque basado en el valor: define que un producto será de calidad si es que teniendo un precio inferior o comparable al precio de la competencia ofrece igual o mayores ventajas. En definitiva, un producto tendrá mayor calidad si el cliente percibe mayor valor al comprarlo. Esta forma de definir la calidad tiene la ventaja de que compatibiliza la eficacia con respecto al mercado (no conseguida en el enfoque basado en la producción) y la eficiencia económica interna (olvidada en el enfoque basado en el cliente), además de permitir la comparación entre distintos productos, ya que el valor es un indicador de cómo se perciben dichos productos en el mercado. (Miranda *et al*, 2012, p.10).

Con independencia de la definición de calidad que se utilice, la organización debe centrar sus esfuerzos en la satisfacción del cliente, para lo que se hace necesario que coincidan calidad de diseño (enfoque basado en el producto), calidad de fabricación (enfoque basado en la producción) y la calidad que desea el cliente (enfoque basado en el cliente), según se aprecia en la figura siguiente. (Miranda *et al*, 2012, p.10).

Figura N°6. Diagrama de las tres calidades.



Fuente: Blanco, D. Calidad, estrategia y liderazgo.

“La satisfacción plena del cliente o **calidad ideal** se obtiene cuando coinciden las tres calidades, para lo cual la empresa deberá tratar de que calidad de diseño y calidad de fabricación (controladas por la empresa) coincidan con la calidad deseada por el cliente, de manera que los tres círculos de la figura fuesen concéntricos”. (Miranda *et al*, 2012, p.11).

Características de las Variables.

Variable independiente: Ciclo de Deming

El autor Humberto Gutiérrez Pulido en su libro “Calidad y Productividad” nos indica que las etapas de este Ciclo son:

1. Planear: etapa en donde se busca definir y analizar la magnitud del problema, en

donde se identificaran todas las posibles causas que lo origina, resaltando la causa más relevante para poder buscarle solución tomando medidas remedio. Para ello nos podemos apoyar en el uso de herramienta de ingeniería como Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, lluvia de ideas, entre otros.

2. Hacer: se debe de poner en práctica todas las medidas remedio en busca de la mejora y/o corrección del problema.

3. Verificar: se deberá revisar los resultados obtenidos.

4. Actuar: en base al resultado se emplearan métodos para prevenir la recurrencia del problema, asimismo se revisara y documentara el procedimiento siguiente, planeando el trabajo futuro. (Gutiérrez, 2014, p.120).

El autor Jorge Jimeno Bernal indica que las cuatro etapas que componen el ciclo son las siguientes:

1. Planificar (Plan): Se buscan las actividades susceptibles de mejora y se establecen los objetivos a alcanzar. Para buscar posibles mejoras se pueden realizar grupos de trabajo, escuchar las opiniones de los trabajadores, buscar nuevas tecnologías mejores a las que se están usando ahora, etc.

2. Hacer (Do): Se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Generalmente conviene hacer una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.

3. Controlar o Verificar (Check): Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para verificar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas iniciales habrá que modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.

4. Actuar (Act): Por último, una vez finalizado el periodo de prueba se deben estudiar los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implantará la mejora de forma definitiva, y si no lo son habrá que decidir si realizar cambios para ajustar los resultados o si desecharla. Una vez terminado el paso 4, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar.

Miranda, Chamorro y Rubio (2012) indican que, Deming establece que para mejorar la calidad se tiene que utilizar el Ciclo PDCA, dicho Ciclo propone seguir las siguientes fases:

Planificar (Plan): identificar el problema y establecer los objetivos de mejora que se desea alcanzar.

Realizar (Do): consiste en llevar a cabo las actividades planificadas para alcanzar la mejora deseada.

Controlar (Check): se compara el plan inicial con los resultados obtenidos, se comprueba la efectividad de las medidas implantadas.

Actuar (Act): en base a los resultados obtenidos se toman acciones, ya sea para corregir los problemas encontrados o prever futuros problemas. Asimismo se establecen las condiciones que permitan mantener el proceso de manera estable e iniciar un nuevo proceso de mejora. (p. 35).

Variable dependiente: Calidad de Servicio.

Para Miranda *et al*, (2012). Adaptando la propuesta de Garvín, un producto se puede diferenciar resaltando una o varias de las siguientes dimensiones de la calidad:

Rendimiento: son las características esenciales del producto, relacionados con las especificaciones básicas exigidas por los clientes. Esta dimensión permite comparar un producto en base a los atributos seleccionados, teniendo en cuenta que cada atributo puede variar de un cliente a otro. Será determinante el uso o el fin que le dará el cliente al producto adquirido. (p. 13).

Características o peculiaridades: son de carácter secundario o complementario, que no resultan imprescindible para su funcionamiento. Se puede tomar como ejemplo el tipo de llantas, la tapicería de cuero o el reproductor de DVD de un automóvil. Son atributos cuantificables que provocaran diferentes percepciones de calidad en los usuarios en función de sus necesidades. (p. 13).

Fiabilidad: se refiere a las probabilidades de que, a condiciones normales de funcionamiento del producto, este presente fallas en un tiempo determinado. Cuanto menor sea la fiabilidad mayores serán los costes de mantenimiento y los tiempos muertos por avería. Suelen medirse por el tiempo medio entre dos fallos consecutivos. (p. 13).

Conformidad: características del producto que satisfacen las especificaciones previamente establecidas. Es medido por el porcentaje de defectos encontrados en la fábrica o en el cliente. (p. 13).

Durabilidad: atributo relacionado con la fiabilidad, se refiere a la vida útil del producto, esta dimensión se enfoca en el tiempo el cual el producto funciona con normalidad o el tiempo en el cual el producto resulta rentable. (p. 14).

Capacidad de servicio: hace referencia a la respuesta rápida ante una avería del producto, como también a su grado de disponibilidad y profesionalidad del proveedor de servicio. Actualmente los servicios de garantía y asistencia técnicas que tienen algunos fabricantes de automóviles, son determinantes para el cliente cuando tiene que elegir un nuevo coche entre otras marcas. (p. 14).

Estética: hace referencias a características que tiene que ver con los sentidos como el tacto, gusto, olfato, vista y oído. No todos los productos serán del agrado del cliente, por más perfecto que este sea; se trata de una dimensión subjetiva. (p. 14).

“Cuando se diseñan y se desarrollan los productos o servicios se les asigna una serie de funciones y características que hacen que sean útil para cubrir las necesidades de los usuarios. Estas características suelen ser de tipo técnico cuando nos referimos exclusivamente a productos y de carácter humanos cuando se refiere a un servicio. Aunque hoy en día no se entiende la entrega de un producto sin el valor añadido de un buen servicio. (Alcalde, 2010, p.8).

Tabla N° 4: Ejemplos de características de la Calidad

EJEMPLOS DE CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD			
PRODUCTO		SERVICIO	
Apariencia	Gusto	Credibilidad	Puntualidad
Belleza	Estilo	Efectividad	Cortesía
Peso	Dimensiones	Flexibilidad	Rapidez
Transportabilidad	Durabilidad	Honestidad	Competencia

Fuente: Calidad (2ª Edición).

Las características de la calidad son las bases sobre las cuales se edifica la aptitud de un producto. Cualquier aspecto de productos, insumos, materiales o procesos que se necesitan para lograr la aptitud para el uso se constituye en una característica de calidad.

Las características de calidad pueden ser de diversa índole, entre estas:

- Tecnológicas
- Psicológicas
- Contractuales
- Éticas

No obstante el concepto de lo que es una característica de calidad no es reciente, ha llevado bastante tiempo el hecho de cuantificar estas características. Las características tecnológicas (dureza, ductilidad, etc.) han sido extensamente cuantificadas con el crecimiento acelerado de la instrumentación en los dos últimos siglos. (Apuntes de control y Gestión de la calidad, 2012).

1.3.2.2. Dimensiones de la calidad. las dimensiones tomadas que se analizaran en el presente estudio son:

Capacidad de servicio: hace referencia a la respuesta rápida ante una avería del producto, como también a su grado de disponibilidad y profesionalidad del proveedor de servicio. Actualmente los servicios de garantía y asistencia técnicas que tienen algunos fabricantes de automóviles, son determinantes para el cliente cuando tiene

que elegir un nuevo coche entre otras marcas. (Miranda *et al*, 2012. p. 14).

Conformidad: características del producto que satisfacen las especificaciones previamente establecidas. Es medido por el porcentaje de defectos encontrados en la fábrica o en el cliente. (Miranda *et al*, 2012. p. 13).

1.4.- Formulación del Problema.

1.4.1. Problema General.

¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.?

1.4.2. Problemas Específicos.

¿De qué manera la aplicación del Ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.?

¿De qué manera la aplicación del Ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.?

1.5. Justificación del Estudio.

1.5.1. Justificación Teórica.

En investigación existe una justificación teórica cuando en ella se busca mostrar las soluciones de un modelo, cuando el propósito es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente; puede cuestionarse una teoría administrativa o una teoría económica. (Bernal, 2010, p.106)

La investigación realizada tiene como marco de estudio, la aplicación del Ciclo de Deming y su aporte en la mejora de la calidad del producto en la empresa Comercial del Acero S.A., con esta investigación la empresa tendrá la oportunidad de aplicar nuevas técnicas y métodos, que conlleven a mejorar los procesos de la organización.

1.5.2. Justificación Práctica.

En investigación existe una justificación práctica cuando el propósito de estas es actuar sobre la empresa para mejorar o realizar benchmarking en otras organizaciones; también es considerada una investigación práctica cuando se

proponen nuevas estrategias para contribuir con la solución de problemas (Bernal , 2010, p. 106).

La investigación se aplicara en el almacén de la empresa Comercial de Acero S.A. tiene como finalidad hacer más efectivos los procesos de recepción, control y almacenamiento de nuestros productos, buscando siempre que estos conserven su características y propiedades, y sean entregados a nuestros clientes en las mejores condiciones y poder cubrir las expectativas de nuestro clientes. Para ello se requiere establecer nuevas estrategias que ayuden al mejor control y conservación de nuestros materiales.

1.5.3. Justificación Metodológica.

“En investigación científica, la justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un nuevo método o una nueva estrategia para generar conocimiento válido y confiable”. (Bernal, 2010, p. 107).

Con la aplicación del ciclo de Deming se aportara a nuevos estudios y mejoras que quiera realizar en la empresa Comercial del Acero S.A., u otras empresas dedicadas al mismo rubro de comercialización de productos siderúrgicos, de igual modo servirá de referencia a nuevos estudiantes académicos y universitarios en sus futuros proyectos como profesionales.

1.5.4. Justificación Económica.

El presente estudio se justifica económicamente por lo rentable que ha sido para los beneficios de la empresa, ya que gracias a la aplicación del Ciclo de Deming se pudo alcanzar aumentar la calidad del servicio de la empresa, ello lo demuestra los resultados obtenidos. Ya que se redujo el porcentaje de devoluciones por no conformidades así como también la falta de capacidad de servicio, generando una rentabilidad de S/ 21,562.16.

1.5.5 Justificación Social.

La presente investigación es de gran relevancia social, pues se pudo alcanzar mejorar la calidad de servicio en la empresa Comercial del Acero S.A. en donde tuvo mucho que ver las capacitaciones brindadas al personal involucrado en los procesos del almacén, adquiriendo el personal mayor conocimiento sobre materiales de Acero

y atención al cliente, incentivándolos a leer y practicar las teorías enseñadas. Así como también se obtuvo un nivel de clientes más satisfechos, ganándose así la confianza del público consumidor de nuestro producto.

1.6. Hipótesis.

1.6.1. Hipótesis General.

La aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

1.6.2. Hipótesis Específicas.

La aplicación del ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

La aplicación del ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa Comercial del Acero S.A.

1.7. Objetivo.

1.7.1. Objetivo General.

Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

1.7.2. Objetivos Específicos.

Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.

Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la conformidad de los clientes en la empresa Comercial del Acero S.A.

II. METODO

2.1. Diseño de investigación.

El diseño de la siguiente investigación es experimental de nivel Cuasi experimental, en donde se emplea como variable independiente el Ciclo de Deming, para ver los resultados posteriores a su aplicación de mi variable dependiente que refiere a calidad. Por su alcance temporal la investigación será longitudinal, en donde se evaluara los cambios a tiempo corto; este estudio establece una medición previa a la investigación y otra posterior (pre-test y post test) se buscara saber si existe un cambio en la variable dependiente.

Cuasi experimental: en una investigación cuasi experimental el investigador no tiene control total sobre el criterio empleado para asignar participantes a grupos, en la investigación cuasi experimental los participantes se asignan a grupos con base a alguna característica o cualidad que estas personas aportan al estudio. (Salkind, 1999, p.14).

$$G: O_1 - X - O_2$$

Donde:

O_1 : Pre- test.

X: Tratamiento.

O_2 : Post-test.

2.1.1. Tipo de estudio.

El tipo de estudio que se desarrolla en la presente investigación, según su finalidad que persigue es aplicada, porque tiene por finalidad la resolución de problemas prácticos; por su carácter es descriptiva y explicativa, descriptiva porque busca precisar factores importantes que intervienen en la investigación y explicativa porque se busca explicar la relación existente entre mi variable independiente con mi variable dependiente; y según su naturaleza es cuantitativa ya que su análisis se fundamenta en aspectos observable y medibles, para lo cual utilizaremos pruebas estadísticas.

2.2. Variables, Operacionalización.

2.2.1. Variable Independiente Ciclo de Deming.

Definición conceptual: “El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo también conocido como el ciclo de Shewhart, Deming o ciclo de la Calidad, se desarrolla un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), ya sea generalizando el plan –si dio resultado- con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. La metodología de este ciclo lo hace de gran utilidad para perseguir la mejora”. (Gutiérrez, 2014, p. 120).

Definición Operacional: ciclo de gran ayuda para la mejora de la calidad en donde es importante utilizar las 4 etapas de planear, hacer, verificar y actuar, ello de manera cíclica; para ello es importante identificar el problema y buscar con la ayuda de herramientas de ingeniería como Ishikawa, Pareto etc. la metodología adecuada para realizar la mejora.

2.2.1.1. Dimensiones del Ciclo de Deming.

1. Planear: etapa en donde se busca definir y analizar la magnitud del problema, en donde se identificaran todas las posibles causas que lo origina, resaltando la causa más relevante para poder buscarle solución tomando medidas remedio. Para ello nos podemos apoyar en el uso de herramienta de ingeniería como Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, lluvia de ideas, entre otros.

2. **Hacer:** se debe de poner en práctica todas las medidas remedio en busca de la mejora y/o corrección del problema.
3. **Verificar:** se deberá revisar los resultados obtenidos.
4. **Actuar:** en base al resultado se emplearan métodos para prevenir la recurrencia del problema, asimismo se revisara y documentara el procedimiento siguiente, planeando el trabajo futuro. (Gutiérrez, 2014, p.120).

2.2.2. Variable dependiente, Calidad de servicio.

Definición conceptual: Miranda, Chamorro y Rubio en su libro “Introducción a la gestión de la Calidad” indica que calidad procede del latín “qualitas-atis”, definido por el diccionario de la Real Academia Española como “la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie” “. (Miranda, Chamorro y Rubio, 2012, p.7).

Definición Operacional: Calidad refiere a lo óptimo del producto o del servicio que el cliente recibe. Para ello es indispensable contar con productos que se encuentren bajo los estándares de calidad, para poder cumplir con los requerimientos de pedido de los clientes buscando siempre su conformidad.

2.2.2.1. Dimensiones de la Calidad.

Capacidad de servicio: hace referencia a la respuesta rápida ante una avería del producto, como también a su grado de disponibilidad y profesionalidad del proveedor de servicio. Actualmente los servicios de garantía y asistencia técnicas que tienen algunos fabricantes de automóviles, son determinantes para el cliente cuando tiene que elegir un nuevo coche entre otras marcas. (Miranda *et al*, 2012. p. 14).

Conformidad: características del producto que satisfacen las especificaciones previamente establecidas. Es medido por el porcentaje de defectos encontrados en la fábrica o en el cliente. (Miranda *et al*, 2012. p. 13).

Tabla N^a 5: Matriz de Operacionalización.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Variable Independiente	<p>"El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. En este ciclo también conocido como el ciclo de <u>Shewhart</u>, Deming o ciclo de la Calidad, se desarrolla un plan (planear), este se aplica en pequeña escala o sobre una base de ensayo (hacer), ya sea generalizando el plan –si dio resultado- con medidas preventivas para que la mejora no sea reversible o reestructurándolo porque los resultados no fueron satisfactorios, con lo que se vuelve a iniciar el ciclo. La metodología de este ciclo lo hace de gran utilidad para perseguir la mejora". (Gutiérrez, 2014, p. 120).</p>	<p>Ciclo de gran ayuda para la mejora de calidad en donde es importante utilizar las 4 etapas de planear, hacer, verificar y actuar, ello de manera cíclica; para ello es importante identificar el problema y buscar con la ayuda de herramientas de ingeniería como Ishikawa, Pareto etc. la metodología adecuada para realizar la mejora.</p>	<p>Planificar.- definir y analizar la magnitud del problema, buscar todas las posibles causas, investigar cual es la causa más importante, considerar las medidas remedios. (Gutiérrez, 2014, p. 128).</p> <p>Realizar.- poner en práctica las medidas remedio. (Gutiérrez, 2014, p. 128).</p> <p>Controlar.- revisar los resultados obtenidos. (Gutiérrez, 2014, p. 128).</p>	<p>$N^{\circ} \frac{AE}{AP} \times 100$ $N^{\circ} AP$</p> <p>AE=actividades ejecutadas. AP=actividades Propuestas</p> <p>Se verificara que las actividades propuestas de capacitación y compra de herramientas se cumplan de acuerdo a lo planificado. Así como también se supervisara la selección de tuberías y reservas de las mismas por no conformidades y sus respectivas tomas de inventarios selectivos.</p>	Razón
Ciclo de Deming			<p>Actuar.- prevenir la recurrencia del problema, conclusión. (Gutiérrez, 2014, p. 128).</p>	<p>$A = \frac{MC}{RO}$</p> <p>A=Actuar. MC=Medidas correctivas. RO= Resultados Obtenidos.</p> <p>Se tomaran acciones correctivas en base a los resultados obtenidos y se emplearan nuevos métodos de ser necesario para que la mejora se ejecute de acuerdo al planeamiento realizado.</p>	Razón
Variable Dependiente	<p>Miranda, Chamorro y Rubio en su libro "Introducción a la gestión de la Calidad" indica que calidad procede del latín "<u>qualitas-atis</u>", definido por el diccionario de la Real Academia Española como "la propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie"(Miranda et al, 2012, p.7) A su vez, adaptando la propuesta de <u>Garvin</u>, indican que un producto se puede diferenciar resaltando una o varias de las siguientes dimensiones de la calidad, las cuales son: rendimiento, características o peculiaridades, fiabilidad, conformidad, durabilidad, capacidad de servicio y estética.(Miranda et al, 2012, p.13)</p>	<p>Calidad refiere a lo óptimo del producto o del servicio que el cliente recibe. Para ello es indispensable contar con productos que se encuentren bajo los estándares de calidad, para poder cumplir con los requerimientos de pedido de los clientes buscando siempre su conformidad.</p>	<p>Capacidad de servicio.- hace referencia a la rapidez, coste y facilidad a la hora de reparar un producto cuando se avería, a su grado de disponibilidad, la amabilidad y profesionalidad del proveedor del servicio, etc. (Miranda et al, 2012, p. 14)</p>	<p>$CS = \frac{PA}{PE} \times 100$ PE</p> <p>CS=Capacidad de servicio. PA=Producción actual. PE= Producción Estándar.</p> <p>Se realizaran inventarios selectivos <u>interdiario</u>, para evitar quiebres de stock.]</p>	Razón
Calidad del Servicio.			<p>Conformidad.- grado con el que el diseño y las características operativas del producto satisfacen las especificaciones previamente establecidas. Se mide por la tasa de defectos, tanto dentro de la fábrica como cuando el producto a llegado al cliente.(Miranda et al, 2012, p.13)</p>	<p>$C = \frac{P}{E}$</p> <p>C=Conformidad. P= Percepción del cliente. E=Expectativa del cliente.</p> <p>Se realizara revisiones de los materiales y se clasificaran con anticipación para evitar reclamos de nuestros clientes.</p>	Razón

2.3.1. Población.

La población es el conjunto de personas que tienen relación directa con el problema de estudio o que están comprendidos en el ámbito del trabajo de investigación. (Efraín, 2009, p.176).

Para la presente investigación se tomó como población al reporte de devoluciones de la empresa Comasa, referente a la familia de tuberías LAC (laminados en caliente) y tuberías LAF (laminados al frío) al periodo que comprende los meses de mayo a agosto del 2016, así como también a los meses posteriores del mismo año que fueron de setiembre a diciembre.

N= 04 reportes mensuales (Pre-test) Mayo, Junio, Julio y Agosto.

N= 04 reportes mensuales (Post-test) Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

2.3.2. Muestra.

“La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población” (Hernández, *et al.*, 2014, p.173).

Para el presente estudio la muestra fue igual a la población, es decir:

N = 04 reportes mensuales (Post-test) Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.

2.4. Técnicas e instrumentos de medición de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Técnicas.

Falcón y Herrera se refieren al respecto que "se entiende como técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información". (p.12).

Para el presente proyecto se tomó como técnicas herramientas de Ingeniería, análisis de registro de devoluciones y observación de campo.

2.4.2. Instrumentos de Recolección de datos.

Falcón y Herrera se refieren al respecto que "son dispositivos o formatos (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información". (p.12).

Los documentos utilizados fueron: reporte de despachos y devoluciones entregados por la empresa Comercial del Acero S.A., análisis estadístico de devoluciones.

2.4.3. Medición de datos.

Los datos fueron entregados por la empresa Comercial del Acero S.A., consiste en el reporte de despachos y devoluciones de los meses de mayo a diciembre del 2016 en donde se analiza si hubo efecto positivo a partir del uso de herramienta de mejora al problema hallado.

2.4.4. Validez.

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (1998), "la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (pág.243).

Los instrumentos fueron validados a través de revisión por juicio de expertos. (Ver anexo 2).

2.4.5. Confiabilidad.

Hernández [et al] (2003:243), indican que la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados.

Se empleó la prueba de normalidad para confirmar si el instrumento utilizado es fiable o no. (Ver tabla n° 28)

2.5. Métodos de análisis de medición de datos.

“Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz. Guardado en un archivo y limpiado los errores, el investigador procede a analizarlos”. (Hernández *et al*, 2014, p. 272).

El método para el análisis de datos, está basado en la aplicación de los instrumentos de medición, los instrumentos fueron elaborados por sugerencia de expertos. Luego se elaboró la base de datos para ambas variables con los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de medición para luego ser procesados mediante el análisis descriptivo e inferencial usando el programa SPSS y el Excel 2010; utilizando para el Análisis descriptivo tablas y gráficas mostrando los reportes de devoluciones de tuberías LAC y tubos LAF de la empresa Comercial del Acero S.A.

Para el análisis inferencial se utilizó estadígrafos correlacionales. Para llevar a cabo la prueba de hipótesis, se realizó de acuerdo a la estadística paramétrica o no paramétrica, previo análisis de la normalidad.

Para llevar a cabo la discusión de los resultados, éstos se realizaron mediante la contrastación entre los resultados de los antecedentes y los resultados obtenidos en el proceso de la investigación.

Las conclusiones se formularon teniendo en cuenta la discusión de los resultados en relación a los planteamientos del problema, objetivos, marco teórico y la contrastación de las hipótesis, con la finalidad de dar respuesta a las interrogantes expuestas en dicho estudio.

2.6. Aspectos éticos.

Los datos consignados en el presente proyecto de investigación fueron debidamente citados y referenciados, con los nombres de los autores que sirvieron de apoyo para la realización del presente proyecto; se garantiza la veracidad de los resultados obtenidos habiéndose aplicado el ciclo de Deming como variable dependiente para este proyecto cuasi experimental en la empresa Comercial del Acero S.A.

2.7. Desarrollo de la Propuesta.

2.7.1 Análisis de la situación actual de la empresa Comercial del Acero S.A.

Comercial del Acero S. A. esta reconocida en la actualidad, como una de las mejores empresas en el rubro de comercialización de productos siderúrgicos a nivel nacional, su almacén principal está ubicado en la Av. Argentina N° 2051 – Lima, el cual cuenta con un área de 22,000 mts. cuadrados, desde el mes de noviembre del 2012 cuenta con un almacén más que está ubicado en la Av. Cajamarquilla, Parcela 37 SJL Chosica, este almacén cuenta con un área de 25,000 mts. cuadrados.

Su almacén central ubicado en la Av. Argentina se encuentra distribuido en 8 naves, ello para un mejor orden de nuestros materiales; cuenta con 2 balanzas electrónicas de 80 T.M. cada una, 6 puentes grúas de capacidad de carga 10 T.M. y 6 puentes grúas con capacidad de carga de 5 T.M., también cuenta con 5 montacargas con capacidad de carga de 15 T.M., asimismo, en un área de 2,000 mts. cuadrado se encuentra el taller de transformación del Steel Center, taller en donde se realizan los cortes y/o transformación de los productos que comercializamos, esto de acuerdo a los requerimientos de nuestros clientes.

En el almacén ubicado en la Av. Cajamarquilla cuenta con una balanza electrónica de 80 T.M. una grúa pórtico con capacidad de carga de 30 T.M., y un puente grúa con capacidad de carga de 10 T.M. además de contar con 3 montacargas con capacidad de carga de 15 T.M.

Entre nuestros principales clientes podemos resaltar a grandes empresas dedicadas al rubro de construcción y minería, mercado que cada año viene creciendo con más fuerza y auge en nuestro País, entre nuestros principales clientes podemos nombrar a: Aceros Flovicsa, Cementos Pacasmayo, Cementos Selva, Cempro Tech, Cia. Minera Horizonte, Aceros Comerciales, Imecon S.A., Industrias Sigma, Industrias Quintec SAC., Manufacturas Electricas S.A., Metso Perú S.A., Cia, de minas Buenaventura, Cia. Minera Antamina, Cia. Minera Misky Mayo, Cime Ingenieros, Epli SAC., Esmetal, Estanterías Metálicas JRM., Constructora JME, JJC. Contratistas,



Construcciones A. Maggiolo S.A., Falumsa, Fiansa S.A., Fima Industrial S.A., FGA Ingenieros, Fabertek SAC., Galvani Comercial S.A., entre otros.

Nuestras principales competencia son las empresas TRADI S.A. y TUBISA, empresas que en los últimos años han ido creciendo y ganando un lugar importante en el mercado nacional. Además existen otras empresas que también se suman a nuestra competencia como son Comfer S.A., Aceros Arequipa S.A., Prodac S.A., Tupemesa S.A., entre otros.

Comercial del Acero S.A. constantemente programa cursos de capacitación a todos sus colaboradores, con el objetivo de formar e instruir de manera eficiente a todo el personal, esto con la finalidad de tener trabajadores altamente capacitados, que se desempeñen de manera eficiente en sus puestos de trabajos y poder ofrecer a nuestro clientes un servicio de calidad. A pesar de ello y tal como se describe en la realidad problemática, Comercial del Acero no es ajeno a reclamos y/o devoluciones de partes de sus clientes por materiales no conforme que llegan a sus clientes, o como también a cancelaciones de pedido porque recién al momento de despachar detectan que falta cantidad de piezas en el stock o simplemente porque el material esta físicamente pero presentan alguna no conformidad, como corrosión, golpes u otros defectos que también pueden ser de fabricación como falla de laminación, bajo espesor, etc.

Los materiales más propensos a este tipo de no conformidades son la tuberías estructurales, denominados tubos LAC (laminados al caliente) y tubos LAF (laminados al frio), que lo encontramos como tubos cuadrados, rectangulares o redondos. Comercial del Acero S.A. ha aumentado a partir de a fines del año 2015 casi en un 500% más la importación de este tipo de material, teniendo como principales proveedores fábricas de China, actualmente existe una gran demanda por este tipo de material debido a que su uso esta direccionado para la fabricación de muebles ,autopartes y estructuras metálicas. Sin embargo, tal como se indicó en el párrafo anterior, Comasa no es ajeno a reclamos y/o devoluciones y más aun de este tipo de materiales, que debido a su forma, tamaño y espesor son más susceptibles a los daños por factores exteriores, como golpes u oxidación.

Figura N° 6: Formato de devolución de la empresa Comasa.

 COMERCIAL DEL ACERO S.A.		FORMATO DE DEVOLUCION			
CLIENTE: ACEROS GAMA S.R.L FECHA: 25 / 10 / 16		COMENTARIOS: LOS TUBOS RECIBIDOS PRESENTAN LA BOCA DEFORME POR GOLPES MECANICOS Y MANCHAS DE OXIDO EN LA SUPERFICIE.			
G/R: 006 - 00076047		FOTO EVIDENCIA 			
MATERIAL: TUBOS RECT. DE 50 x 100 x 1.8 x 6.0 MTS..				CONCLUSION: LOS TUBOS NO SE ENCUENTRAN APTOS PARA SU VENTA COMO DE PRIMERA CALIDAD, EL CLIENTE REQUIERE TUBOS SIN OXIDO Y EN BUEN ESTADO.	
CANT. DE PIEZAS: 12 MOTIVO: GOLPES Y OXIDO				<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> FIRMA / NOMBRE ICC </div> <div style="text-align: center;"> FIRMA J.A. </div> </div>	

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Además, cabe mencionar que debido al volumen y a la cantidad de ítem's que se recibe con medidas de tubos casi similares, que a la vez suelen ser almacenados en las mismas rumas, ello debido a la falta de espacio; al momento de despachar operarios nuevos se suelen equivocar, más aun si estos no tienen una debida identificación, originando así malos despachos.

Como se almacenaba antes los tubos:

Tubería Cuadrada y rectangulares



Tubería redonda.



A su vez, cabe mencionar que estos tubos son despachados conformen llegan de importación, es decir, con su respectivo cobertor plástico, al momento de despachar se realiza solo una inspección visual para identificar que los tubos no presenten daños u oxido, mas no se abren los paquetes para revisar al interior.

Unidad cargada con tubos para su respectivo despacho.



Por lo antes expuesto, y revisando los reportes mensuales de devoluciones en comparación entre el año 2015 vs 2016 vemos que el ratio porcentual de devoluciones esta aumentado (ver Tabla n° 2), ello debido a la gran cantidad de tubos devueltos. En los siguientes cuadros mostraremos la base de datos obtenida antes de la ejecución de la propuesta, lo cual formara parte de nuestro estudio Pre-test, ello corresponde a los reportes de devoluciones de la familia de tubos LAC y LAF de los meses Mayo, Junio, Julio y Agosto.

**Tabla N° 6: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Mayo (PRE-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	MAYO Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	259.886	0.295	1.689
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUAD.	229.796	0.362	0.665
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECT.	116.381	0.036	0.042
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC RED.	290.133	8.499	4.006
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC RED.	292.08	0.749	6.455
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUAD.	674.901	25.418	22.204
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC .RECT.	732.356	0.821	16.995
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	41.779	4.108	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	48.996	0	0
TOTAL				2686.308	40.288	52.056

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 7: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Junio (PRE-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	JUNIO Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	229.122	0.133	5.302
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	210.436	3.572	0.046
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECT.	130.613	0	0.26
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	235.378	4.486	2.379
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	306.771	0.771	5.432
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUAD.	715.356	18.293	38.697
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC .RECT.	487.511	27.429	39.372
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	66.663	1.397	0.113
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	45.218	0	14.034
TOTAL				2427.068	56.081	105.635

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 8: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Julio (PRE-TEST).**

A01 A01	Desc.	Cód.	JULIO	Despachos	No conforme	Cap. De servicio
Ubicación	Ubicación	Familia	Desc. Familia	(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	245.736	3.095	11.959
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	249.492	3.977	1.522
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	104.03	0	0.194
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	285.333	19.757	6.515
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	399.401	0.055	2.161
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	751.231	47.363	41.348
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	15.469	0	0.082
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	660.387	7.564	84.687
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	5.445	2.832	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	59.923	0	1.248
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	75.705	4.816	0
TOTAL				2852.152	89.459	149.716

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 9: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Agosto (PRE-TEST).**

A01 A01	Desc.	Cód.	AGOSTO	Despachos	No conforme	Cap. De servicio
Ubicación	Ubicación	Familia	Desc. Familia	(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	320.476	2.093	33.866
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	298.06	0.006	58.031
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	123.72	1.268	0
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	317.817	11.897	6.458
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	499.819	4.998	18.704
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	891.078	13.08	17.478
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	45.226	0	1.408
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	671.56	4.994	135.066
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	35.162	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	71.645	2.141	30.185
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	81.902	7.354	0
TOTAL				3356.465	47.831	301.196

Fuente: Comercial del Acero S.A.


Tabla N° 10: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, periodo Mayo – Agosto 2016 (PRE-TEST).

DESPACHOS T.M.	NO CONFORME DEVOLUCION (TN)	CAPACIDAD DE SERVICIO NO DESPACHADO (TN)
11321.993	233.659	608.603

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Para culminar la presentación de la situación actual de la empresa, el investigador realizará un análisis externo (PEST) y un análisis interno (AMOFHIT) para luego concluir en el análisis FODA de la empresa Comercial del Acero S.A.

Tabla N° 11: Análisis PEST del mercado comercial (Política, Economía, Social y Tecnología)

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Propuesta del presidente de promover inversiones sociales para sacar adelante proyectos en el clave sector minero.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inestabilidad de moneda \$. ➤ Expansión en el sector de construcción.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las personas cada vez dan más prioridad a la obtención de una vivienda, construcción y remodelación.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Innovación de nuevas tecnologías. ➤ Oportunidad de compras de maquinarias modernas.


Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 12: Análisis AMOFHIT de la empresa Comercial del Acero S.A.

ADMINISTRACION Y GERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gerentes con gran experiencia en el rubro de comercialización. ➤ Gama de productos y volumen de los mismos.
MARKETING Y VENTAS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejorar la imagen promocional. ➤ Reconocimiento en el mercado.
OPERACIONES Y LOGISTICA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aumento de proveedores. ➤ Falta de procesos de mejora. ➤ Aumento de devoluciones por no conformidades.
FINANZAS Y CONTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo de nuevas propuestas de financiamiento. ➤ Disminución de tasa de interés a largo plazo.
RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incorporación de personal calificado en el área de almacén, ventas y logística. ➤ Incentivos y reconocimientos al personal destacado.
SISTEMAS DE INFORMACION	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Creación de páginas web de fácil acceso dando a conocer el servicio que ofrecemos.
TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Prestamos servicios de corte y transformación, según requerimiento del cliente con máquinas modernas de cortes y pantógrafo.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 13: Análisis FODA de la empresa Comercial del Acero S.A.

	Fortalezas	Debilidades
	1.- Personal experimentado en los Procesos operativos. 2.- Dos balanzas electrónicas de 80 t.m. cada una. 3.- Personal operativo joven con ganas de aprender y tener línea de carrera. 4.- Disponibilidad de montacargas y puentes grúas las 24 h. del día. 5.- Orden en las naves por tipo de Material y/o familia. 6.- Cartera de fieles clientes. 7.- Amplia gama y volumen de Productos.	1.- Renuncias, descansos médicos y faltas injustificadas del personal. 2.- Continuas devoluciones por no Conformidades. 3.- Bajo control en las mediciones de los materiales. 4.- Espacios ocupados por materiales de poca rotación. 5.- Falta inventarios selectivos. 6.- Incumplimiento de despachos por materiales en mal estado. 7.-Cruce de despachos y recepción en las mismas naves, con los mismos recursos.
Oportunidades	Estrategias – FO.	Estrategias – DO.
1.- Posibilidad de realizar alianzas con clientes para entregas programada de materiales. 2.-Programar recepción de materiales en horas distintas al de los despachos (fines de semana). 3.-Adquisición de más herramientas de medición para un mejor trabajo de inspección. 4.- Concientizar a nuestros clientes mediante charlas de capacitación sobre normas y tolerancias del Acero.	1.- Aumentar más capacitaciones del personal en materias de tolerancias y defectos en el acero. 2.- Repartir folletos con normas y tolerancias actualizadas a todos nuestros clientes. 3.- Compra de más herramientas de Calibración.	1.- Se realizara evaluaciones Trimestrales al personal y se evaluara continuidad en base a su Producción. 2.- Se programara abastecimiento de los materiales al almacén los fines de semana. 3.- Se reservara los materiales Importados recepcionados por un Lapso no mayor a las 48 horas para mejor revisión y conformidad. 4.- Inventarios selectivos de manera Interdiara.
Amenazas	Estrategias – FA	Estrategias - DA
1.- Crecimiento en el mercado, de nuestras competencias directas. 2.- Cambio de gobierno. 3.- Paralizaciones de proyectos, (caso Conga, Tía María, etc).	1.- Dar facilidades de pagos y créditos a clientes que se encuentran en ascenso en el mercado. 2.- Se techará las naves 0 y 7 para mayor conservación de nuestros materiales.	1.- Concientización y cambio de mentalidad del trabajador. 2.- Ofertas de materiales de poca Rotación. 3.- Mayor control y medición de Nuestros despachos y recepciones.

Fuente: Elaboración Propia.

2.7.2. Propuesta de mejora.

2.7.2.1. Análisis de alternativa

Se seleccionara la herramienta de mejora que sea más óptima para poder ejecutarlo en la empresa, para poder mejorar la calidad de servicio que esta presta, las herramientas serán medidas con puntuaciones según se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla N° 14: Puntaje para selección de Metodología

PUNTAJE	DESCRIPCION
1	MUY MALO
2	MALO
3	REGULAR
4	BUENO
5	MUY BUENO

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 15: Selección de Metodología

HERRAMIENTAS DE MEJORA	PUNTUACION				PROMEDIO
	APLICACIÓN	MANO DE OBRA	COSTO	TIEMPO	
5 S	3	3	4	3	3.25
KAIZEN	4	4	4	4	4.00
SIX SIGMA	4	3	4	3	3.50
LEAN MANUFACTURING	4	3	4	4	3.75
PHVA	5	5	5	4	4.75

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 15 Selección de metodología, observamos que de acuerdo a la puntuación dada, la aplicación del Ciclo de Deming es la metodología que mejor se adecua para la mejora que se espera realizar en cuanto a la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

2.7.2.2. Decisión de la propuesta.

Se pudieron seleccionar otras herramientas de mejora como el Kaizen, las 5 S, Six Sigma o Lean Manufacturing, que también hubieran sido de bastante ayuda; pero se decidió por el Ciclo de Deming por su simplicidad de entender y de llegar al personal involucrado en la mejora de la calidad en la empresa Comasa, cabe mencionar que el personal de almacén de la empresa Comasa, es un personal que no necesariamente debe tener una formación académica superior, es gente común que va aprendiendo en el día a día, su desempeño es más físico que mental, ya que ellos se encargan de realizar todas las operaciones físicas que tengan que ver en el proceso de recepción, almacenamiento y despacho de materiales.

El Ciclo de Deming es una metodología que no requiere de mucho costo, se puede emplear con lo que se tiene o con costos muy bajos. Esto también fue un punto a favor para elegir esta metodología.

2.7.2.3. Cronograma de la implementación de la propuesta.

Se requiere capacitar al personal para el buen desempeño de sus funciones, ya que se puede apreciar que muchas veces caen en errores por desconocimiento propio de los materiales que comercializa la empresa Comercial del Acero S.A., o por mal manejo o mala lectura de las herramientas de medición con las que cuenta la empresa tales como wincha métrica, pie de rey, micrómetros mecánicos o digitales entre otros.

Se requiere comprar más herramientas de medición para poder verificar de manera correcta los materiales despachados, muchas veces tanto inspectores como supervisores de despacho o jefes de naves no cuentan con su herramienta de medición, como wincha métrica o vernier, y por evitar buscar a algún compañero que le pueda prestar su herramienta para confirmar la medida despachan o reciben sin medir, cayendo muchas veces en error.

Asimismo, se necesita implementar nuevas técnicas de trabajo, que nos puedan hacer detectar los materiales no conformes antes de que estos sean despachados o

facturados a nuestros clientes, ya que el no detectar estos materiales a tiempo, se genera reclamos y/o devoluciones de nuestros clientes por materiales no conforme o cancelaciones de pedidos, lo cual es negativo para la rentabilidad de la Organización.

En el mes de octubre se solicitó la contratación de un inspector de control de calidad, siendo esta solicitud en primera instancia rechazada, se volvió a solicitar a la gerencia la contratación de un inspector demostrándole de que era necesario por la carga de trabajo actual, teniendo recién la aprobación para el mes de enero del 2017.

Tabla Nº 16: Cronograma de Capacitaciones

CAPACITACIONES	TIEMPO DE EJECUCION			
	SET	OCT.	NOV.	DIC.
LIDERAZGO, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	24	15		
USO DEL ACERO (PERFILES LIVIANOS/PESADOS, PLANCHAS, TUBERIAS Y OTROS)			12	
CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE MATERIALES (GOLPES, OXIDACION, ETC.)			19	
ATENCION AL CLIENTE.				17

Fuente: Elaboración propia

Las capacitaciones fueron aprobadas por la Gerencia General, estas capacitaciones estuvieron a cargo del Jefe de Almacén el Ing. Omar Ruiz con el apoyo del investigador. (Ver anexo 1)

Adicional a las capacitaciones, se propusieron nuevas actividades operativas las cuales se describen en el siguiente cuadro.

Tabla N° 17: Actividades Propuestas y Presupuesto.

IT	ACTIVIDAD PROPUESTA	SE CUMPLIO		OBSERVACIONES	Presupuesto en soles S/.
		SI	NO		
	Mes de Setiembre			01/09/16 AL 30/09/16	
1	Capacitaciones al personal (supervisores e inspectores)	X	--	Se cumplió con la capacitación programada	300.00
2	Reforzamiento en uso de herramientas de medición	X	--	Se cumplió con el reforzamiento en uso de herramientas, se generó 12 horas extras	240.00
3	Compra de herramientas de medición	X	--	Se compró 1 micrómetro mecánico para tubos redondos	209.00
4	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
5	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
6	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Octubre	SI	NO	01/10/16 AL 31/10/16	
1	Capacitaciones al personal (supervisores e inspectores)	X	--	Se cumplió con la capacitación programada	300.00
2	Reforzamiento en uso de herramientas de medición	X	--	Se cumplió con el reforzamiento en uso de herramientas, se generó 12 horas extras	240.00
3	Compra de herramientas de medición	X	--	Se compró un micrómetro digital para tubos cuadrados y rectangulares	921.00
4	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
5	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
6	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Noviembre	SI	NO	01/11/16 AL 30/11/16	
1	Capacitaciones al personal (supervisores e inspectores)	X	--	Se cumplió con las 2 capacitaciones programada	600.00
2	Reforzamiento en uso de herramientas de medición	X	--	Se cumplió con el reforzamiento en uso de herramientas, se generó 12 horas extras	240.00
3	Compra de herramientas de medición	--	X	No se adquirió herramienta	0.00
4	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
5	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
6	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Diciembre	SI	NO	01/11/16 AL 30/11/16	
1	Capacitaciones al personal (supervisores e inspectores)	X	--	Se cumplió con la capacitación programada	300.00
2	Reforzamiento en uso de herramientas de medición	--	X	No se cumplió, personal trabajo horas adicionales para toma de inventario de cierre de año	0.00
3	Compra de herramientas de medición	--	X	No se adquirió herramienta	0.00
4	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargo de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
5	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
6	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
TOTAL					11,030.00

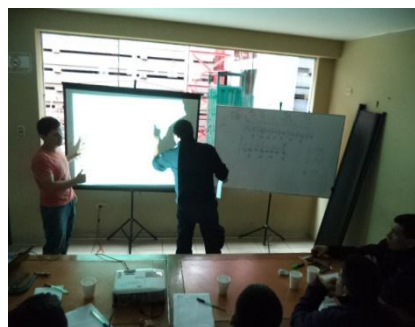
Fuente: Elaboración propia.

2.7.3. Implementación de la propuesta.

Se cumplió con las capacitaciones de acuerdo al cronograma descrito en la tabla n° 16, las cuales estuvieron a cargo del jefe del almacén el ing. Omar Ruiz con el apoyo del investigador. En el anexo n° 1 se puede visualizar las asistencias del personal.

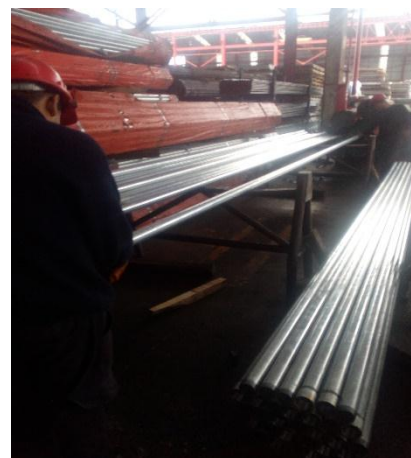


Se cumplió con el reforzamiento en el uso de herramientas de medición, estas clases se desarrollaron fuera del horario del trabajo, 2 veces por semana con una duración de 1.5 horas por día, generando al mes un total de 12 horas. Las clases fueron dictadas a los supervisores, inspectores de control de calidad y jefes de naves; estas clases estuvieron a cargo del investigador.

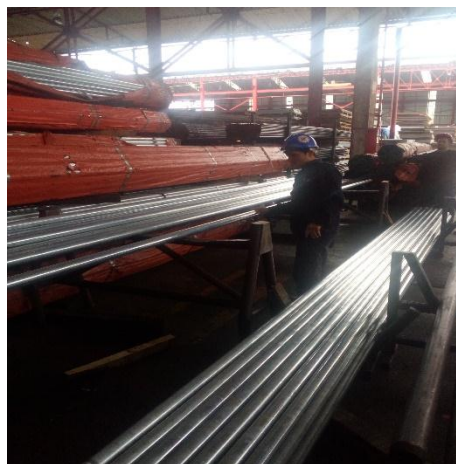


[illegible]

Selección



Revisión y Supervisión



Piezas no conforme



Área de materiales no conforme



Los materiales con alguna no conformidad que fueron detectados en la selección de materiales fueron transferidos al código de materiales de segunda calidad, para ello se elaboró formatos simple los cuales fueron llenados manualmente y firmados por el jefe de nave y supervisor de área, para que luego le fuera entregado al asistente del almacén para su respectiva transferencia en el SIE. Con ello se evitó bastante ruptura de stock, reduciendo así las cancelaciones de despachos por capacidad de servicio, así como también las devoluciones de materiales por no conformidad.

Formatos Simples

FORMATO DE TRANSFERENCIAS

TRANSFERENCIA: SEGUNDA

FECHA: 15-12-16

RESPONSABLE: ALBERTO FERNANDEZ

RESOLUCION: 2674

ATADO: 5-57

CODIGO ORIGIN	MEIDAS	CODIGO DESTINO	CANTIDAD	TOTAL ALM.	OTRO
11418	38x2.5		1		
13401	200x150x4.0		1		
11436	50x100x2.5		34		
11439	150x50x2.0		4	No 6g.	
11435	50x100x2.0		1 + 14 = 15		
11496	40x80x2.0		3		
11794	40x60x2.5		13		

REVISADO POR: [Firma]

AUTORIZADO POR: [Firma]

COMPROBANTE DE ENTREGA RECIBIDO 15 DIC 2016

Transferencias en el SIE

Reservas - Almacén

Numero: 001-002474

Emisor: 15/12/2016

Atencion, Aprobacion y Transferencia

Tipo Reserva: TRANSFERENCIA ENTRE CODIGOS

Motivo: [Opciones]

Nota: SE SOLICITA TRANSFERIR ESTE MATERIAL DEL ALMACEN A 01 AL CODIGO DE SEGUNDA CALIDAD ATADO 5 57

Aprobacion Almacen: 15/12/2016 16:41 DRUIZ

No. T.	Artículo	Descripción origen	Situación origen	Ubicación origen	Unid.	Cantidad	Peso Kg.	Artículo	Descripción destino	Situación destino	Ubicación destino
2M	011436	TB NEG RECT LAC 50x100x2.5	PRIMERA	A010050/PZ	34.000	1.169.833					
3M	011439	TB NEG RECT LAC 150x50x2.0	PRIMERA	A010050/PZ	15.000	414.900					
4M	011794	TB NEG RECT LAC 40x60x2.5	PRIMERA	A010050/PZ	3.000	66.060					
5M	011418	TB NEG RECT LAC 38x2.5x6	PRIMERA	A010050/PZ	1.000	16.980					
6M	011794	TB NEG RECT LAC 40x60x2.5	PRIMERA	A010050/PZ	13.000	294.060					

2.082.791 Kg

FORMATO DE TRANSFERENCIAS

TRANSFERENCIA: SEGUNDA

FECHA: 04-11-16

RESPONSABLE: EDWIN TRUJILLO

RESOLUCION: 2861/2262

ATADO: M-11

OTRO: 39869

CODIGO ORIGIN	MEIDAS	CODIGO DESTINO	CANTIDAD	TOTAL ALM.	OTRO
16241	4"x3.0x6.40		02	ASI	
11319	4"x2.5x6.40		06		
11334	3"x2.5x6.40		15	ASI	
11332	2"x2.0x6.40		16		
17266	1/2"x2.0x6.40		43		
19284	1/4"x2.0x6.40		03		
11446	3/4"x2.0x6.40		01		

REVISADO POR: [Firma]

AUTORIZADO POR: [Firma]

COMPROBANTE DE ENTREGA RECIBIDO 11 NOV 2016

Reservas - Almacén

Numero: 001-002261

Emisor: 05/11/2016

Atencion, Aprobacion y Transferencia

Tipo Reserva: TRANSFERENCIA ENTRE ALMACENES

Motivo: [Opciones]

Nota: SE SOLICITA TRANSFERIR ESTE MATERIAL DEL ALMACEN A 01 AL A 43. ESTE MATERIAL PRESENTA FUERTES ABOLLADURAS EN LA SUPERFICIE REFERENCIA VAPOR TOMINI MELODY (VAC 7389) ATADO M 11

Aprobacion Almacen: 05/11/2016

No. T.	Artículo	Descripción origen	Situación origen	Ubicación origen	Unid.	Cantidad	Peso Kg.	Artículo	Descripción destino	Situación destino	Ubicación destino
1M	011329	TB GALV LAC RED 1.1/2x2.0x6.4	PRIMERA	A010040/PZ	43.000	674.000					
2M	011329	TB GALV LAC RED 1.1/2x2.0x6.4	PRIMERA	A010040/PZ	43.000	674.000					
3M	011327	TB GALV LAC RED 1.1/4x2.0x6.4	PRIMERA	A010040/PZ	3.000	38.454					
4M	011446	TB GALV LAC RED 3/4x2.0x6.40	PRIMERA	A010040/PZ	3.000	23.619					

574.832 Kg

Habiéndose realizado la selección y revisión de la tubería, esta fueron almacenadas por medidas, ello ayudo bastante en tener una atención rápida a nuestros clientes, haciéndole entrega de materiales en buen estado aumentando así la conformidad de nuestros clientes.

Almacenamiento actual de tubos en buen estado

Tubos cuadrados y rectangulares



Tubos redondos



Despacho actual de tubos



**Tabla N° 18: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Setiembre (POST-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	SETIEMBRE Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	269.511	1.383	0.456
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	287.948	0.014	0.253
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	142.656	0.011	0.845
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	404.745	1.556	6.74
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	485.591	3.277	9.762
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	1041.017	6.372	8.421
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	15.584	3.042	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	816.84	1.048	3.402
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	4.378	1.147	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	103.535	0	14.578
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	75.46	0.413	2.539
TOTAL				3647.265	18.263	46.996

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 19: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Octubre (POST-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	OCTUBRE Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	288.22	0.06	1.785
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	227.669	0.008	6.516
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	155.296	0.004	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	316.087	2.791	2.329
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	260.778	1.16	4.118
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	592.065	1.27	2.667
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	14.237	0	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	754.729	2.655	9.752
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	2.537	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	48.718	0	4.075
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	76.831	0	0.144
TOTAL				2737.167	7.948	31.386

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 20: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Noviembre (POST-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	NOVIEMBRE Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	179.657	0.099	0.3
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	140.447	0	2.674
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	80.339	0	5.57
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	347.774	6.167	0.761
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	208.324	3.677	13.89
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	451.362	3.529	5.761
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	20.098	0	4.091
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	416.863	3.95	10.344
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	11.947	0	1.442
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	18.231	0.691	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	79.548	0.318	2.893
TOTAL				1954.59	18.431	47.726

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 21: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Diciembre (POST-TEST).**

A01 A01 Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	DICIEMBRE Desc. Familia	Despachos (TN)	No conforme Devolución(TN)	Cap. De servicio No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	281.112	2.62	0.941
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	270.008	0.042	13.739
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	210.954	0.032	0.111
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERIA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	367.448	2.2	1.161
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	494.506	2.807	6.134
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	367.854	0.537	11.118
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	8.473	0.022	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	549.699	5.14	18.321
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	3.171	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	57.557	1.692	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	112.941	1.645	0
TOTAL				2723.723	16.737	51.525

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Tabla N° 22: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, periodo Setiembre - Diciembre 2016 (POST -TEST)

DESPACHOS	DEVOLUCION	NO DESPACHADO
T.M.	NO CONFORMIDAD	C.SERVICIO
11062.745	61.379	177.633

Fuente: Comercial del Acero S.A.

2.7.4. Segundo Ciclo de Deming aplicado a la empresa, periodo Enero – Abril del 2017.

Continuando con el Ciclo de Deming, el cual refiere a un ciclo de mejora continua, y después de haber obtenido resultados favorables para la empresa en la primera aplicación, ya que se redujeron de manera notable las devoluciones por no conformidades de los tubos, así como también se redujo las cancelaciones de pedidos por capacidad de servicio; se desarrollan las siguientes propuestas para el periodo de enero – abril del 2017, con el objetivo principal de reducir al máximo posible las devoluciones por no conformidades y las cancelaciones de pedido o despachos por falta de capacidad de servicio.

Tabla N° 23: Actividades Propuestas y Presupuesto 2017.

2ª Ciclo de Deming.

IT	ACTIVIDAD PROPUESTA	SE CUMPLIO		OBSERVACIONES	Presupuesto en soles S/.
		SI	NO		
	Mes de Enero			02/01/17 AL 31/01/17	
1	Contratación de un Inspector de Control de Calidad	X	--	Contratación solicitada desde el mes de octubre de 2016, recién en enero se aprobó por la G.G.	1,700.00
2	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
3	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
4	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Febrero	SI	NO	01/02/17 AL 28/02/17	
1	Capacitaciones al personal (supervisores y jefes de naves)	X	--	Se cumplió con la capacitación programada	180.00
2	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
3	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
4	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Marzo	SI	NO	01/03/17 AL 31/03/17	
1	Capacitaciones al personal (operarios)	X	--	Se cumplió con la capacitación programada	300.00
	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
2	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
3	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
	Mes de Diciembre	SI	NO	01/11/16 AL 30/11/16	
1	Selección de materiales (tuberías)	X	--	Personal operativo se encargó de la selección, se generó un total de 240 horas extras	1,920.00
2	Transferencia de materiales a no conforme (tubería)	X	--	No genero costo adicional.	0.00
3	Almacenamiento de tubos por medidas e identificados	X	--	No genero costo adicional.	0.00
TOTAL					9,860.00

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó la contratación de un inspector más el cual fue solicitado en el mes de octubre del 2016, pero que la G.G. en primera instancia no aprobó, después de volver a insistir y demostrar la necesidad de un inspector más debido a la carga de trabajo la G.G. aprobó su contratación en el mes de Enero del presente año.

FC6-01-8

REQUERIMIENTO DE PERSONAL

1.- INCORPORACIÓN: (X) 2.- CESE: ()

1.- INCORPORACIÓN:

Puesto Nuevo: () Reemplazo: (X)

Cargo: INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD

Área: ALMACEN

Jefe de Área: WALTER DIAZ / OMAR RUIZ

Funciones a Desempeñar:

A. Verificar que las recepciones de materiales sean las solicitadas.

B. Apoyar a Supervisores en los despacho.

C. Poner los materiales según el color que le corresponda.

D. Coordinar con Supervisores para descargar materiales a recepcionar.

E. Inspeccionar que materiales sean almacenados donde corresponda.

Perfil:

Indicar su requerimiento: Estudios, Conocimiento, Experiencia y Habilidades.

A. Estudios técnicos y/o universitarios en puestos similares.

B. Conocimiento de materiales siderológicos.

C. Conocimiento de medidas de materiales siderológicos.

D. Ser una persona activa, y tener intenciones de superación.

2.- CESE:

Renuncia Voluntaria: () Término de Contrato: ()

Reducción de Personal: () Falta Grave: ()

Otros: (X)

Detallar el motivo del cese: *Max Dorcas*

WALTER DIAZ / OMAR RUIZ 19/01/2017

Nombre del Jefe de Área Firma Fecha del Requerimiento

PERFIL DE PUESTO

FC6-01-1

DATOS GENERALES

Nombre del Puesto: Inspector de Control de Calidad

Descripción del Puesto: Controlar y supervisar de materiales siderológicos.

Área: Almacén

RELACION CON OTROS PUESTOS

A quien reporta: Jefe de Operaciones / Jefe de Almacén

Quiénes lo reportan: Supervisores

Con quien coordina: Jefe de Operaciones / Supervisores / Operarios

OBJETIVO DEL PUESTO

Verificación cualitativa y cuantitativa del material siderológico, identificar el mismo mediante colores y/o códigos.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS

1. Verificación cualitativa y cuantitativa del material siderológico.

2. Reporte a los supervisores y operarios de nave en los despacho.

3. Identificar el material siderológico mediante colores y/o código.

4. Clasificación del material siderológico no apto para uso.

PERFIL

EDUCACIÓN

1. 12o Año de educación secundaria.

2. Estudios técnicos y/o universitarios referentes al puesto.

FORMACIÓN

1. Conocimiento en instrumentos de medición.

2. Conocimiento en materiales siderológicos.

3. Conocimiento básico informático (no indispensable).

EXPERIENCIA

1. Experiencia mínima 2 años en el puesto.

HABILIDADES

1. Ser activo y cuidadoso.

2. Trabaja en equipo y bajo presión.

3. Comunicativa.

APTITUDES PERSONALES

1. Responsabilidad.

2. Organización de servicio.

3. Análisis crítico.

OTROS

1. Interactuar ideas de mejora.

2. Trabaja en los despacho y almacenamiento cuando se requiere.

3. Ser activo y cuidadoso.

4. Ser responsable.

5. Ser organizado.

6. Ser comunicativo.

7. Ser responsable.

8. Ser organizado.

9. Ser comunicativo.

10. Ser responsable.

11. Ser organizado.

12. Ser comunicativo.

13. Ser responsable.

14. Ser organizado.

15. Ser comunicativo.

16. Ser responsable.

17. Ser organizado.

18. Ser comunicativo.

19. Ser responsable.

20. Ser organizado.

21. Ser comunicativo.

22. Ser responsable.

23. Ser organizado.

24. Ser comunicativo.

25. Ser responsable.

26. Ser organizado.

27. Ser comunicativo.

28. Ser responsable.

29. Ser organizado.

30. Ser comunicativo.

31. Ser responsable.

32. Ser organizado.

33. Ser comunicativo.

34. Ser responsable.

35. Ser organizado.

36. Ser comunicativo.

37. Ser responsable.

38. Ser organizado.

39. Ser comunicativo.

40. Ser responsable.

41. Ser organizado.

42. Ser comunicativo.

43. Ser responsable.

44. Ser organizado.

45. Ser comunicativo.

46. Ser responsable.

47. Ser organizado.

48. Ser comunicativo.

49. Ser responsable.

50. Ser organizado.

51. Ser comunicativo.

52. Ser responsable.

53. Ser organizado.

54. Ser comunicativo.

55. Ser responsable.

56. Ser organizado.

57. Ser comunicativo.

58. Ser responsable.

59. Ser organizado.

60. Ser comunicativo.

61. Ser responsable.

62. Ser organizado.

63. Ser comunicativo.

64. Ser responsable.

65. Ser organizado.

66. Ser comunicativo.

67. Ser responsable.

68. Ser organizado.

69. Ser comunicativo.

70. Ser responsable.

71. Ser organizado.

72. Ser comunicativo.

73. Ser responsable.

74. Ser organizado.

75. Ser comunicativo.

76. Ser responsable.

77. Ser organizado.

78. Ser comunicativo.

79. Ser responsable.

80. Ser organizado.

81. Ser comunicativo.

82. Ser responsable.

83. Ser organizado.

84. Ser comunicativo.

85. Ser responsable.

86. Ser organizado.

87. Ser comunicativo.

88. Ser responsable.

89. Ser organizado.

90. Ser comunicativo.

91. Ser responsable.

92. Ser organizado.

93. Ser comunicativo.

94. Ser responsable.

95. Ser organizado.

96. Ser comunicativo.

97. Ser responsable.

98. Ser organizado.

99. Ser comunicativo.

100. Ser responsable.

101. Ser organizado.

102. Ser comunicativo.

103. Ser responsable.

104. Ser organizado.

105. Ser comunicativo.

106. Ser responsable.

107. Ser organizado.

108. Ser comunicativo.

109. Ser responsable.

110. Ser organizado.

111. Ser comunicativo.

112. Ser responsable.

113. Ser organizado.

114. Ser comunicativo.

115. Ser responsable.

116. Ser organizado.

117. Ser comunicativo.

118. Ser responsable.

119. Ser organizado.

120. Ser comunicativo.

121. Ser responsable.

122. Ser organizado.

123. Ser comunicativo.

124. Ser responsable.

125. Ser organizado.

126. Ser comunicativo.

127. Ser responsable.

128. Ser organizado.

129. Ser comunicativo.

130. Ser responsable.

131. Ser organizado.

132. Ser comunicativo.

133. Ser responsable.

134. Ser organizado.

135. Ser comunicativo.

136. Ser responsable.

137. Ser organizado.

138. Ser comunicativo.

139. Ser responsable.

140. Ser organizado.

141. Ser comunicativo.

142. Ser responsable.

143. Ser organizado.

144. Ser comunicativo.

145. Ser responsable.

146. Ser organizado.

147. Ser comunicativo.

148. Ser responsable.

149. Ser organizado.

150. Ser comunicativo.

151. Ser responsable.

152. Ser organizado.

153. Ser comunicativo.

154. Ser responsable.

155. Ser organizado.

156. Ser comunicativo.

157. Ser responsable.

158. Ser organizado.

159. Ser comunicativo.

160. Ser responsable.

161. Ser organizado.

162. Ser comunicativo.

163. Ser responsable.

164. Ser organizado.

165. Ser comunicativo.

166. Ser responsable.

167. Ser organizado.

168. Ser comunicativo.

169. Ser responsable.

170. Ser organizado.

171. Ser comunicativo.

172. Ser responsable.

173. Ser organizado.

174. Ser comunicativo.

175. Ser responsable.

176. Ser organizado.

177. Ser comunicativo.

178. Ser responsable.

179. Ser organizado.

180. Ser comunicativo.

181. Ser responsable.

182. Ser organizado.

183. Ser comunicativo.

184. Ser responsable.

185. Ser organizado.

186. Ser comunicativo.

187. Ser responsable.

188. Ser organizado.

189. Ser comunicativo.

190. Ser responsable.

191. Ser organizado.

192. Ser comunicativo.

193. Ser responsable.

194. Ser organizado.

195. Ser comunicativo.

196. Ser responsable.

197. Ser organizado.

198. Ser comunicativo.

199. Ser responsable.

200. Ser organizado.

201. Ser comunicativo.

202. Ser responsable.

203. Ser organizado.

204. Ser comunicativo.

205. Ser responsable.

206. Ser organizado.

207. Ser comunicativo.

208. Ser responsable.

209. Ser organizado.

210. Ser comunicativo.

211. Ser responsable.

212. Ser organizado.

213. Ser comunicativo.

214. Ser responsable.

215. Ser organizado.

216. Ser comunicativo.

217. Ser responsable.

218. Ser organizado.

219. Ser comunicativo.

220. Ser responsable.

221. Ser organizado.

222. Ser comunicativo.

223. Ser responsable.

224. Ser organizado.

225. Ser comunicativo.

226. Ser responsable.

227. Ser organizado.

228. Ser comunicativo.

229. Ser responsable.

230. Ser organizado.

231. Ser comunicativo.

232. Ser responsable.

233. Ser organizado.

234. Ser comunicativo.

235. Ser responsable.

236. Ser organizado.

237. Ser comunicativo.

238. Ser responsable.

239. Ser organizado.

240. Ser comunicativo.

241. Ser responsable.

242. Ser organizado.

243. Ser comunicativo.

244. Ser responsable.

245. Ser organizado.

246. Ser comunicativo.

247. Ser responsable.

248. Ser organizado.

249. Ser comunicativo.

250. Ser responsable.

251. Ser organizado.

252. Ser comunicativo.

253. Ser responsable.

254. Ser organizado.

255. Ser comunicativo.

256. Ser responsable.

257. Ser organizado.

258. Ser comunicativo.

259. Ser responsable.

260. Ser organizado.

261. Ser comunicativo.

262. Ser responsable.

263. Ser organizado.

264. Ser comunicativo.

265. Ser responsable.

266. Ser organizado.

267. Ser comunicativo.

268. Ser responsable.

269. Ser organizado.

270. Ser comunicativo.

271. Ser responsable.

272. Ser organizado.

273. Ser comunicativo.

274. Ser responsable.

275. Ser organizado.

276. Ser comunicativo.

277. Ser responsable.

278. Ser organizado.

279. Ser comunicativo.

280. Ser responsable.

281. Ser organizado.

282. Ser comunicativo.

283. Ser responsable.

284. Ser organizado.

285. Ser comunicativo.

286. Ser responsable.

287. Ser organizado.

288. Ser comunicativo.

289. Ser responsable.

290. Ser organizado.

291. Ser comunicativo.

292. Ser responsable.

293. Ser organizado.

294. Ser comunicativo.

295. Ser responsable.

296. Ser organizado.

297. Ser comunicativo.

298. Ser responsable.

299. Ser organizado.

300. Ser comunicativo.

301. Ser responsable.

302. Ser organizado.

303. Ser comunicativo.

304. Ser responsable.

305. Ser organizado.

306. Ser comunicativo.

307. Ser responsable.

308. Ser organizado.

309. Ser comunicativo.

310. Ser responsable.

311. Ser organizado.

312. Ser comunicativo.

313. Ser responsable.

314. Ser organizado.

315. Ser comunicativo.

316. Ser responsable.

317. Ser organizado.

318. Ser comunicativo.

319. Ser responsable.

320. Ser organizado.

321. Ser comunicativo.

322. Ser responsable.

323. Ser organizado.

324. Ser comunicativo.

325. Ser responsable.

326. Ser organizado.

327. Ser comunicativo.

328. Ser responsable.

329. Ser organizado.

330. Ser comunicativo.

331. Ser responsable.

332. Ser organizado.

333. Ser comunicativo.

334. Ser responsable.

335. Ser organizado.

336. Ser comunicativo.

337. Ser responsable.

338. Ser organizado.

339. Ser comunicativo.

340. Ser responsable.

341. Ser organizado.

342. Ser comunicativo.

343. Ser responsable.

344. Ser organizado.

345. Ser comunicativo.

346. Ser responsable.

347. Ser organizado.

348. Ser comunicativo.

349. Ser responsable.

350. Ser organizado.

351. Ser comunicativo.

352. Ser responsable.

353. Ser organizado.

354. Ser comunicativo.

355. Ser responsable.

356. Ser organizado.

357. Ser comunicativo.

358. Ser responsable.

359. Ser organizado.

360. Ser comunicativo.

361. Ser responsable.

362. Ser organizado.

363. Ser comunicativo.

364. Ser responsable.

365. Ser organizado.

366. Ser comunicativo.

367. Ser responsable.

368. Ser organizado.

369. Ser comunicativo.

370. Ser responsable.

371. Ser organizado.

372. Ser comunicativo.

373. Ser responsable.

374. Ser organizado.

375. Ser comunicativo.

376. Ser responsable.

377. Ser organizado.

378. Ser comunicativo.

379. Ser responsable.

380. Ser organizado.

381. Ser comunicativo.

382. Ser responsable.

383. Ser organizado.

384. Ser comunicativo.

385. Ser responsable.

386. Ser organizado.

387. Ser comunicativo.

388. Ser responsable.

389. Ser organizado.

390. Ser comunicativo.

391. Ser responsable.

392. Ser organizado.

393. Ser comunicativo.

394. Ser responsable.

395. Ser organizado.

396. Ser comunicativo.

397. Ser responsable.

398. Ser organizado.

399. Ser comunicativo.

400. Ser responsable.

401. Ser organizado.

402. Ser comunicativo.

403. Ser responsable.

404. Ser organizado.

405. Ser comunicativo.

406. Ser responsable.

407. Ser organizado.

408. Ser comunicativo.

409. Ser responsable.

410. Ser organizado.

411. Ser comunicativo.

412. Ser responsable.

413. Ser organizado.

414. Ser comunicativo.

415. Ser responsable.

416. Ser organizado.

417. Ser comunicativo.

418. Ser responsable.

419. Ser organizado.

420. Ser comunicativo.

421. Ser responsable.

422. Ser organizado.

423. Ser comunicativo.

424. Ser responsable.

425. Ser organizado.

426. Ser comunicativo.

427. Ser responsable.

428. Ser organizado.

429. Ser comunicativo.

430. Ser responsable.

431. Ser organizado.

432. Ser comunicativo.

433. Ser responsable.

434. Ser organizado.

435. Ser comunicativo.

436. Ser responsable.

437. Ser organizado.

438. Ser comunicativo.

439. Ser responsable.

440. Ser organizado.

441. Ser comunicativo.

442. Ser responsable.

443. Ser organizado.

444. Ser comunicativo.

445. Ser responsable.

446. Ser organizado.

447. Ser comunicativo.

448. Ser responsable.

449. Ser organizado.

450. Ser comunicativo.

451. Ser responsable.

452. Ser organizado.

453. Ser comunicativo.

454. Ser responsable.

455. Ser organizado.

456. Ser comunicativo.

457. Ser responsable.

458. Ser organizado.

459. Ser comunicativo.

460. Ser responsable.

461. Ser organizado.

462. Ser comunicativo.

463. Ser responsable.

464. Ser organizado.

465. Ser comunicativo.

466. Ser responsable.

467. Ser organizado.

468. Ser comunicativo.

469. Ser responsable.

470. Ser organizado.

471. Ser comunicativo.

472. Ser responsable.

473. Ser organizado.

474. Ser comunicativo.

475. Ser responsable.

476. Ser organizado.

477. Ser comunicativo.

478. Ser responsable.

479. Ser organizado.

480. Ser comunicativo.

481. Ser responsable.

482. Ser organizado.

483. Ser comunicativo.

484. Ser responsable.

485. Ser organizado.

486. Ser comunicativo.

487. Ser responsable.

488. Ser organizado.

489. Ser comunicativo.

490. Ser responsable.

491. Ser organizado.

492. Ser comunicativo.

493. Ser responsable.

494. Ser organizado.

495. Ser comunicativo.

496. Ser responsable.

497. Ser organizado.

498. Ser comunicativo.

499. Ser responsable.

500. Ser organizado.

501. Ser comunicativo.

502. Ser responsable.

503. Ser organizado.

504. Ser comunicativo.

505. Ser responsable.

506. Ser organizado.

507. Ser comunicativo.

508. Ser responsable.

509. Ser organizado.

510. Ser comunicativo.

511. Ser responsable.

512. Ser organizado.

513. Ser comunicativo.

514. Ser responsable.

515. Ser organizado.

516. Ser comunicativo.

517. Ser responsable.

518. Ser organizado.

519. Ser comunicativo.

520. Ser responsable.

521. Ser organizado.

522. Ser comunicativo.

523. Ser responsable.

524. Ser organizado.

525. Ser comunicativo.

526. Ser responsable.

527. Ser organizado.

528. Ser comunicativo.

529. Ser responsable.

530. Ser organizado.

531. Ser comunicativo.

532. Ser responsable.

533. Ser organizado.

534. Ser comunicativo.

535. Ser responsable.

536. Ser organizado.

537. Ser comunicativo.

538. Ser responsable.

539. Ser organizado.

540. Ser comunicativo.

541. Ser responsable.

542. Ser organizado.

543. Ser comunicativo.

544. Ser responsable.

545. Ser organizado.

546. Ser comunicativo.

547. Ser responsable.

548. Ser organizado.

549. Ser comunicativo.

550. Ser responsable.

551. Ser organizado.

552. Ser comunicativo.

553. Ser responsable.

554. Ser organizado.

555. Ser comunicativo.

556. Ser responsable.

557. Ser organizado.

558. Ser comunicativo.

559. Ser responsable.

560. Ser organizado.

561. Ser comunicativo.

562. Ser responsable.

563. Ser organizado.

564. Ser comunicativo.

565. Ser responsable.

566. Ser organizado.

567. Ser comunicativo.

568. Ser responsable.

569. Ser organizado.

570. Ser comunicativo.

571. Ser responsable.

572. Ser organizado.

573. Ser comunicativo.

574. Ser responsable.

575. Ser organizado.

576. Ser comunicativo.

577. Ser responsable.

578. Ser organizado.

579. Ser comunicativo.

580. Ser responsable.

581. Ser organizado.

582. Ser comunicativo.

583. Ser responsable.

584. Ser organizado.

585. Ser comunicativo.

586. Ser responsable.

587. Ser organizado.

588. Ser comunicativo.

589. Ser responsable.

590. Ser organizado.

591. Ser comunicativo.

592. Ser responsable.

593. Ser organizado.

594. Ser comunicativo.

595. Ser responsable.

596. Ser organizado.

597. Ser comunicativo.

598. Ser responsable.

599. Ser organizado.

600. Ser comunicativo.

601. Ser responsable.

602. Ser organizado.

603. Ser comunicativo.

604. Ser responsable.

605. Ser organizado.

606. Ser comunicativo.

607. Ser responsable.

608. Ser organizado.

609. Ser comunicativo.

610. Ser responsable.

611. Ser organizado.

612. Ser comunicativo.

613. Ser responsable.

614. Ser organizado.

615. Ser comunicativo.

616. Ser responsable.

617. Ser organizado.

618. Ser comunicativo.

619. Ser responsable.

620. Ser organizado.

621. Ser comunicativo.

622. Ser responsable.

623. Ser organizado.

624. Ser comunicativo.

625. Ser responsable.

626. Ser organizado.

627. Ser comunicativo.

628. Ser responsable.

629. Ser organizado.

630. Ser comunicativo.

631. Ser responsable.

632. Ser organizado.

633. Ser comunicativo.

634. Ser responsable.

635. Ser organizado.

636. Ser comunicativo.

637. Ser responsable.

638. Ser organizado.

639. Ser comunicativo.

640. Ser responsable.

641. Ser organizado.

642. Ser comunicativo.

643. Ser responsable.

644. Ser organizado.

645. Ser comunicativo.

646. Ser responsable.

647. Ser organizado.

648. Ser comunicativo.

649. Ser responsable.

650. Ser organizado.

651. Ser comunicativo.

652. Ser responsable.

653. Ser organizado.

654. Ser comunicativo.

655. Ser responsable.

656. Ser organizado.

657. Ser comunicativo.

658. Ser responsable.

659. Ser organizado.

660. Ser comunicativo.

661. Ser responsable.

662. Ser organizado.

663. Ser comunicativo.

664. Ser responsable.

665. Ser organizado.

666. Ser comunicativo.

667. Ser responsable.

668. Ser organizado.

669. Ser comunicativo.

670. Ser responsable.

671. Ser organizado.

672. Ser comunicativo.

673. Ser responsable.

674. Ser organizado.

675. Ser comunicativo.

676. Ser responsable.

677. Ser organizado.

678. Ser comunicativo.

679. Ser responsable.

680. Ser organizado.

681. Ser comunicativo.

682. Ser responsable.

683. Ser organizado.

684. Ser comunicativo.

685. Ser responsable.

686. Ser organizado.

687. Ser comunicativo.

688. Ser responsable.

689. Ser organizado.

690. Ser comunicativo.

691. Ser responsable.

692. Ser organizado.

693. Ser comunicativo.

694. Ser responsable.

695. Ser organizado.

696. Ser comunicativo.

697. Ser responsable.

698. Ser organizado.

699. Ser comunicativo.

700. Ser responsable.

701. Ser organizado.

702. Ser comunicativo.

703. Ser responsable.

704. Ser organizado.

705. Ser comunicativo.

706. Ser responsable.

707. Ser organizado.

708. Ser comunicativo.

709. Ser responsable.

710. Ser organizado.

711. Ser comunicativo.

712. Ser responsable.

713. Ser organizado.

714. Ser comunicativo.

715. Ser responsable.

716. Ser organizado.

717. Ser comunicativo.

718. Ser responsable.

719. Ser organizado.

720. Ser comunicativo.

721. Ser responsable.

722. Ser organizado.

723. Ser comunicativo.

724. Ser responsable.

725. Ser organizado.

726. Ser comunicativo.

727. Ser responsable.

728. Ser organizado.

729. Ser comunicativo.

730. Ser responsable.

731. Ser organizado.

732. Ser comunicativo.

733. Ser responsable.

734. Ser organizado.

735. Ser comunicativo.

736. Ser responsable.

737. Ser organizado.

738. Ser comunicativo.

739. Ser responsable.

740. Ser organizado.

741. Ser comunicativo.

742. Ser responsable.

743. Ser organizado.

744. Ser comunicativo.

745. Ser responsable.

746. Ser organizado.

747. Ser comunicativo.

748. Ser responsable.

749. Ser organizado.

750. Ser comunicativo.

751. Ser responsable.

752. Ser organizado.

753. Ser comunicativo.

754. Ser responsable.

755. Ser organizado.

756. Ser comunicativo.

757. Ser responsable.

758. Ser organizado.

759. Ser comunicativo.

760. Ser responsable.

761. Ser organizado.

762. Ser comunicativo.

763. Ser responsable.

764. Ser organizado.

765. Ser comunicativo.

766. Ser responsable.

767. Ser organizado.

768. Ser comunicativo.

769. Ser responsable.

770. Ser organizado.

771. Ser comunicativo.

772. Ser responsable.

773. Ser organizado.

774. Ser comunicativo.

775. Ser responsable.

776. Ser organizado.

777. Ser comunicativo.

778. Ser responsable.

779. Ser organizado.

780. Ser comunicativo.

781. Ser responsable.

782. Ser organizado.

783. Ser comunicativo.

784. Ser responsable.

785. Ser organizado.

786. Ser comunicativo.

787. Ser responsable.

788. Ser organizado.

789. Ser comunicativo.

790. Ser responsable.

791. Ser organizado.

792. Ser comunicativo.

793. Ser responsable.

794. Ser organizado.

795. Ser comunicativo.

796. Ser responsable.

797. Ser organizado.

798. Ser comunicativo.

799. Ser responsable.

800. Ser organizado.

801. Ser comunicativo.

802. Ser responsable.

803. Ser organizado.

804. Ser comunicativo.

805. Ser responsable.

806. Ser organizado.

807. Ser comunicativo.

808. Ser responsable.

809. Ser organizado.

810. Ser comunicativo.

811. Ser responsable.

812. Ser organizado.

813. Ser comunicativo.

814. Ser responsable.

815. Ser organizado.

816. Ser comunicativo.

817. Ser responsable.

818. Ser organizado.

819. Ser comunicativo.

820. Ser responsable.

821. Ser organizado.

822. Ser comunicativo.

823. Ser responsable.

824. Ser organizado.

825. Ser comunicativo.

826. Ser responsable.

827. Ser organizado.

828. Ser comunicativo.

829. Ser responsable.

830. Ser organizado.

831. Ser comunicativo.

832. Ser responsable.

833. Ser organizado.

834. Ser comunicativo.

835. Ser responsable.

836. Ser organizado.

837. Ser comunicativo.

838. Ser responsable.

839. Ser organizado.

840. Ser comunicativo.

841. Ser responsable.

842. Ser organizado.

843. Ser comunicativo.

844. Ser responsable.

845. Ser organizado.

846. Ser comunicativo.

847. Ser responsable.

848. Ser organizado.

849. Ser comunicativo.

850. Ser responsable.

851. Ser organizado.

852. Ser comunicativo.

853. Ser responsable.

854. Ser organizado.

855. Ser comunicativo.

856. Ser responsable.

857. Ser organizado.

858. Ser comunicativo.

859. Ser responsable.

860. Ser organizado.

861. Ser comunicativo.

862. Ser responsable.

863. Ser organizado.

864. Ser comunicativo.

865. Ser responsable.

866. Ser organizado.

867. Ser comunicativo.

868. Ser responsable.

869. Ser organizado.

870. Ser comunicativo.

871. Ser responsable.

872. Ser organizado.

873. Ser comunicativo.

874. Ser responsable.

875. Ser organizado.

876. Ser comunicativo.

877. Ser responsable.

878. Ser organizado.

879. Ser comunicativo.

880. Ser responsable.

881. Ser organizado.

882. Ser comunicativo.

883. Ser responsable.

884. Ser organizado.

885. Ser comunicativo.

886. Ser responsable.

887. Ser organizado.

888. Ser comunicativo.

889. Ser responsable.

890. Ser organizado.

891. Ser comunicativo.

892. Ser responsable.

893. Ser organizado.

894. Ser comunicativo.

895. Ser responsable.

896. Ser organizado.

897. Ser comunicativo.

898. Ser responsable.

899. Ser organizado.

900. Ser comunicativo.

901. Ser responsable.

902. Ser organizado.

903. Ser comunicativo.

904. Ser responsable.

905. Ser organizado.

906. Ser comunicativo.

907. Ser responsable.

908. Ser organizado.

909. Ser comunicativo.

910. Ser responsable.

911. Ser organizado

Jefe de nave 1 y nave 5 capacitando a su personal



En el mes de marzo se realizó una capacitación a todos los operarios del almacén, la capacitación trato sobre “Uso del acero y atención al cliente”.



Se continuó con la selección de materiales para poder identificar los materiales no conforme, los cuales también fueron separados e identificados.

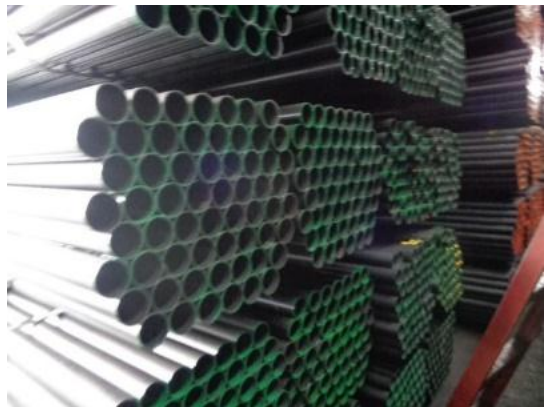
Selección de materiales



Material no conforme



Los tubos después de su selección son almacenados por medidas, y separados de los tubos no conforme, ello ha beneficiado a la empresa a reducir en gran número los reclamos, devoluciones y cancelaciones de este tipo de material.



**Tabla N° 24: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Enero 2017 (2° C. Deming).**

			ENERO			
Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	Desc. Familia	Despachos(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	291.355	0.821	0
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	197.328	0.017	2.766
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	173.333	0	0
A0100200	NAVE 1	252	CAÑERÍA NGR LAC C/ROSCA	0	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	532.762	0.241	0
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	231.926	2.144	0.926
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	475.49	0	0
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	26.215	0.104	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	715.553	0.226	0.693
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	44.296	0.41	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	58.347	0	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	130.473	0.485	0
TOTAL				2877.078	4.448	4.385

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 25: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Febrero 2017 (2° C. Deming).**

			FEBRERO			
Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	Desc. Familia	Despachos(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	213.272	0.091	2.101
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	167.31	0	0
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	94.263	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	274.394	0.642	0
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	351.849	1.577	0
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	380.479	1.232	2.011
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV.CUADRADO	27.299	0	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC. .RECTANGULAR	476.355	1.877	0.066
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	323.386	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	145.212	0	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	96.641	0.144	0
TOTAL				2550.46	5.563	4.178

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 26: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Marzo 2017 (2° C. Deming).**

			MARZO			
Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	Desc. Familia	Despachos(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	315.48	0.287	0.012
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	275.994	0.122	0
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	353.231	0	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	205.328	0.137	0
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	828.555	0.34	1.01
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	273.249	0	2.338
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	48.161	0.019	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC .RECTANGULAR	286.797	0	0
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	17.43	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	21.34	0	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	137.332	1.323	1.998
TOTAL				2762.897	2.228	5.358

Fuente: Comercial del Acero S.A.

**Tabla N° 27: Reporte de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos
LAC y LAF, mes de Abril 2017 (2° C. Deming).**

			ABRIL			
Ubicación	Desc. Ubicación	Cód. Familia	Desc. Familia	Despachos(TN)	Devolución(TN)	No Despachado(TN)
A0100200	NAVE 1	241	TUBO ELECTR.REDONDO	272.86	1.233	0.636
A0100200	NAVE 1	245	TUBO ELECTR.CUADRADO	327.306	0.059	0.003
A0100200	NAVE 1	249	TUBO ELECTR.RECTANGULAR	237.349	0.012	0
A0100400	NAVE 2	253	TUBO NGR. LAC REDONDO	205.824	0	0
A0100400	NAVE 2	254	TUBO GALV. LAC REDONDO	412.858	0.95	1.68
A0100500	NAVE 3	257	TUBO NGR.LAC .CUADRADO	392.444	0.037	2.441
A0100200	NAVE 1	258	TUBO GALV..CUADRADO	107.465	0	0
A0100500	NAVE 3	261	TUBO NGR. LAC .RECTANGULAR	551.369	0.408	0.824
A0100500	NAVE 3	262	TUBO GALV RECTANGULAR	13.22	0	0
A0100400	NAVE 2	265	TUBOS NEGROS	328.751	0	0
A0100400	NAVE 2	269	TUBOS GALVANIZADOS	86.836	1.966	0
TOTAL				2936.282	4.665	5.584

Fuente: Comercial del Acero S.A.

Tabla N° 28: Cuadro de totales de devoluciones y cancelaciones de la familia de tubos LAC y LAF, periodo Enero – Abril 2017 (2° C. Deming).

	DESPACHOS	DEVOLUCION	NO DESPACHADO
	T.M.	NO CONFORMIDAD	C.SERVICIO
2° C. Deming	11126.717	16.904 (0.15%)	19.505 (0.18%)

Fuente: Comercial del Acero S.A.

III. RESULTADOS.

3.1. Análisis Descriptivo

Variable independiente

Tabla N° 29: Comparación de medias de la variable Ciclo de Deming

Estadísticas de grupo					
	grupo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Ciclo de Deming.	Pre test	24	39.00	109.368	22.325
	Post Test	24	139.90	230.782	47.108

Según la tabla 29 se observa que la variable ciclo de Deming tiene una variación donde la media del pre test es s/. 39.00 soles y del post test es S/.139.00

Tabla N° 30: Prueba de igual de varianza del Ciclo de Deming

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas	
		F	Sig.
Ciclo de Deming.	Se asumen varianzas iguales	9,830	,003
	No se asumen varianzas iguales		

Según la tabla 30 se observa que la variable Ciclo de Deming tiene una varianza de 9.830 y de sig, bilateral de 0.003.

Variable dependiente

Tabla N° 31: Comparación de medias de la variable calidad de servicio

Estadísticas de grupo					
	Grupo de calidad de Servicio	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Calidad de Servicio	Pre test	44	19,14232	30,234855	4,558076
	Post Test	47	5,08536	5,681658	,828755

Según la tabla 31 se observa que la variable calidad de servicio tiene una variación donde la media del pre test es 19.142 toneladas de mercaderías sin calidad de servicio y del post test es 5.085 toneladas de mercaderías sin calidad de servicio.

Tabla N° 32: Prueba de igual de varianza de calidad de servicio

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas	
		F	Sig.
Calidad de Servicio	Se asumen varianzas iguales	29,072	,000
	No se asumen varianzas iguales		

Según la tabla 32 se observa que la variable Ciclo de Deming tiene una varianza de 29,072 y de sig, bilateral de 0.000.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Planteamiento de la Hipótesis de normalidad

H_1 : las variables Ciclo de Deming y calidad de servicio son distintas a la distribución normal

H_0 : las variables Ciclo de Deming y calidad de servicio tienen distribución normal

La prueba estadística: Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-wilk.

La prueba de Kolmogórov-Smirnov se utiliza cuando el tamaño de la muestra es mayor o igual a 30.

La prueba de Shapiro-wilk se utiliza cuando el tamaño de la muestra es menor a 30. En nuestro caso el tamaño de la muestra es igual a 41 por lo que se utilizara la prueba de Kolmogorov-Smirnova

Tabla N° 33: Prueba de normalidad de las variables calidad de servicio y Ciclo

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Calidad de Servicio	,298	91	,000	,552	91	,000
Capacidad de Servicio	,325	91	,000	,484	91	,000
Conformidad	,319	91	,000	,500	91	,000
Ciclo de Deming.	,410	48	,000	,558	48	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

de Deming.

En la tabla 33 de prueba de normalidad se observa que la sig es menor a 0.05 por lo que se acepta la hipótesis alternativa, en el sentido siguiente: las variables Ciclo de Deming y calidad de servicio son distintas a la distribución normal

Aplicada a las variables y las dimensiones de estudio, el ($p < 0.05$), por lo que los datos no presentan una aproximación a la distribución normal, en tal sentido para contrastar las hipótesis, se empleara las estadísticas no paramétricas: como es la t de student.

3.2.2 Contrastación de Hipótesis

Hipótesis general

H_0 : La aplicación del ciclo de Deming no mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

H_1 : La aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A

Tabla N° 34: Prueba de t de student de calidad de servicio

		Prueba de <u>Levene</u> de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	<u>Gl</u>	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Calidad de Servicio	Se asumen varianzas iguales	29,072	,000	3,130	89	,002	14,056956	4,491015	5,133405	22,980507
	No se asumen varianzas iguales			3,034	45,843	,004	14,056956	4,632806	4,730741	23,383172

Como se observa en la tabla 34 podemos afirmar que existe influencia del Ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.000 < 0.05$) Por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

Hipótesis específica 1

H_0 : La aplicación del ciclo de Deming, no mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.

H_1 : La aplicación del ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.

Tabla N° 35: Prueba de t de student de calidad de servicio

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Capacidad de Servicio	Se asumen varianzas iguales	20,306	,000	2,601	89	,011	10,052461	3,865521	2,37175 2	17,7331 70
	No se asumen varianzas iguales			2,521	45,698	,015	10,052461	3,988014	2,02357 1	18,0813 50

Como se observa en la tabla 35 podemos afirmar que existe influencia del ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.000 < 0.05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa Comercial del Acero S.A

Hipótesis específica 2

H_0 : La aplicación del ciclo de Deming, no aumenta la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.

H_1 : La aplicación del ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.

Tabla N° 36: Prueba de t de student de calidad de servicio.

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Conformidad	Se asumen varianzas iguales	20,091	,000	2,873	89	,005	4,0044	1,393962	1,2347	6,7742
	No se asumen varianzas iguales			2,785	45,723	,008	4,0044	1,438106	1,1092	6,8997

Como se observa en la tabla 36, podemos afirmar que existe influencia del ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.001 < 0.05$): Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa Comercial del Acero S.A

.3.3. Análisis económico

Descripción de costos que implica la cancelación o devolución de un pedido, costos calculados por cada 3 t.m.

TABLA N° 37: GASTOS POR CANCELACION O DEVOLUCION DE PEDIDO.

COSTO TOTAL POR CADA DEVOLUCION (NO CONFORMIDAD / CAPACIDAD DE SERVICIO)				
CARGO	TIEMPO REQUERIDO PARA PROCESAR DEVOLUCION (MINUTOS)	SUELDO BASICO (SOLES)	SUELDO POR HORA S/.	COSTO POR PROCESO DE DEVOLUCION S/.
VENDEDOR	120	5000	20.83	41.67
SECTORISTA	15	1730	7.21	1.8
ENNCARGADO DE ICC´S	20	2500	12.02	4.01
INSPECTOR	240	2000	9.62	38.48
GRUA/MONTACARGAS	15	180 X HORA	180	45
2 OPERARIOS	30	1385 C/U	11.54	11.54
JEFE DE NAVE	20	2000	9.62	3.21
TOTAL				107.23

Fuente: Elaboración propia.

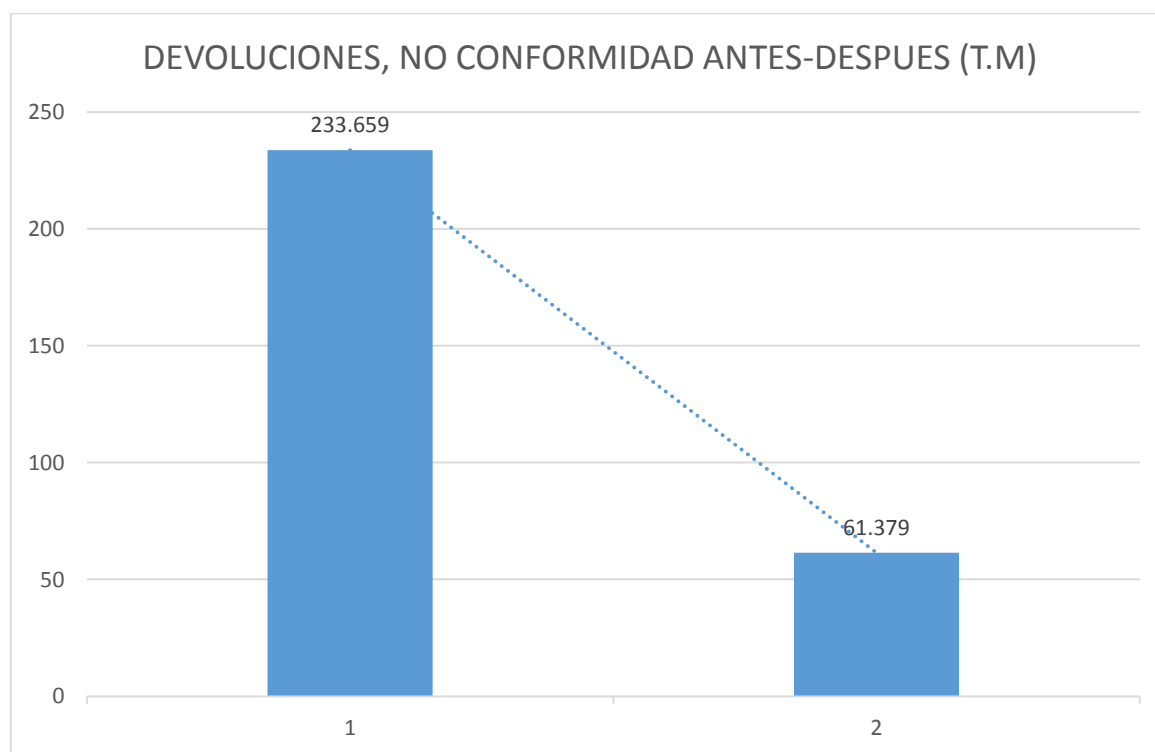
Tabla N° 38: Cuadro comparativo, del antes y después.

	DESPACHOS T.M.	DEVOLUCION NO CONFORMIDAD	NO DESPACHADO C.SERVICIO
ANTES	11321.993	233.659 (2.06%)	608.603 (5.38%)
DESPUES	11062.745	61.379 (0.55%)	177.633 (1.61%)

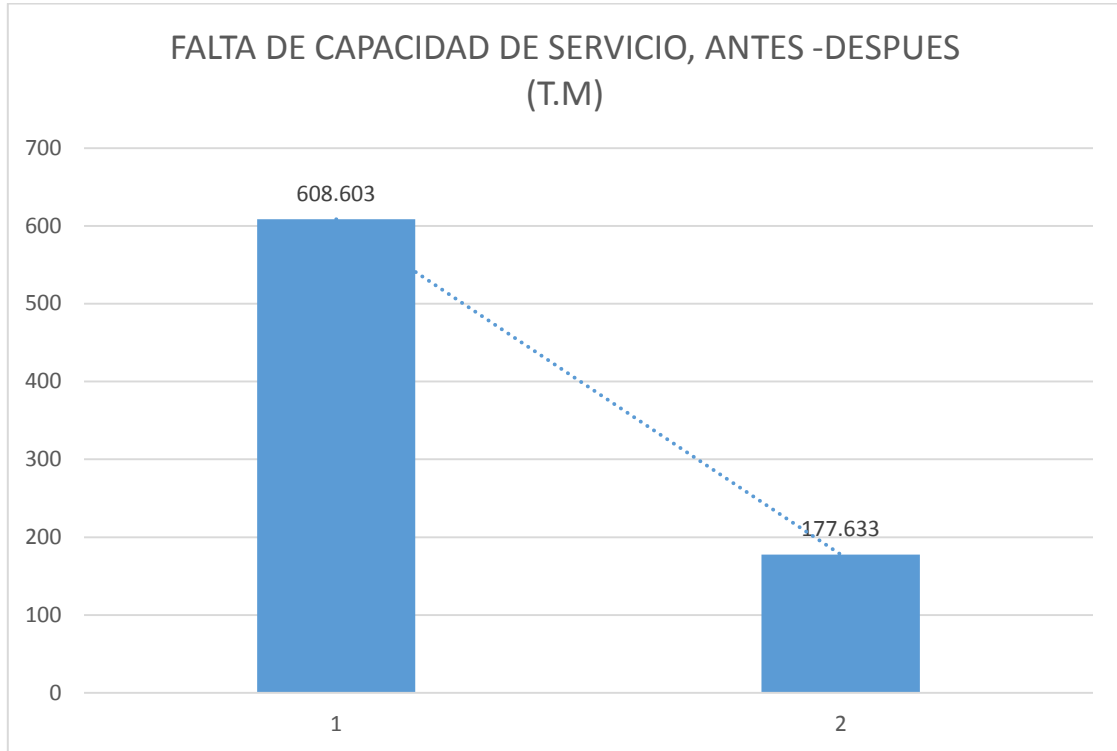
En el presente cuadro en donde se ve el antes y después (pre-test, post-test), podemos observar que:

- Las devoluciones por no conformidad se redujeron del 2.06% al 0.55% en relación al total despachado. Mejorando así la conformidad de nuestros clientes.
- Los productos no despachados por falta de capacidad de servicio se redujeron del 5.38% al 1.61% en relación al total despachado. Mejorando así nuestra capacidad de servicio.

Obteniendo así las siguientes graficas:



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

De la tabla 38, tenemos que en el pre test se obtuvo un total de 842.262 t.m. rechazada por no conformidad y por cancelación por capacidad de servicio el cual significo un costo en perdida de **S/. 30,105.25** en el post test el tonelaje se redujo en 239.012 t.m., teniendo como costo un total de **S/ 8,543.09**, diferencia de costos a favor de la empresa de **S/.21,562.16** lo que representa a un 72%.

IV. DISCUSIÓN

En el estudio titulado Diseño y desarrollo de la Gestión de la Calidad según Norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consolidated Group del Puro de FLORES, Ghersi se llegó a la conclusión de ; llegar a conocer el nivel de cumplimiento que tiene cada proceso de la empresa con respecto a los requisitos establecidos en la Norma, asimismo el nuevo sistema de Gestión de la calidad elaborado a permitido precisar que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada y ha demostrado su capacidad de cobertura de todos los requisitos que exige la norma, mientras que mis resultados al respecto de capacidad de servicio se redujeron del 5.38% al 1.61% en relación al total despachado, mejorando así nuestra capacidad de servicio, por lo tanto, la coincidencia radica en el cumplimiento de los tiempos como garantía de un servicio de calidad, Al respecto Miranda, Chamorro y Rubio (2012) sostiene que, la capacidad de servicio hace referencia a la respuesta rápida ante una avería del producto, como también a su grado de disponibilidad y profesionalidad del proveedor de servicio.

En el estudio titulado Calidad de Servicio en el área de carga y encomiendas y la satisfacción de los clientes de la empresa de transporte Línea, del autor VILLAVICENCIO, Ronaldo se llegó a la conclusión de que la calidad de servicio en el área de carga y encomiendas es eficiente por la confianza que esta brinda a sus clientes, el atributo mejor percibido lo constituye la confiabilidad que la empresa emite a sus clientes, mientras que mis resultados al respecto de conformidad nos indica que, nuestra no conformidad se redujo de 2.06% al 0.55% en relación al total despachado, mejorando así la conformidad de nuestros clientes. La coincidencia radica en la necesidad de monitoreo de una nueva propuesta de trabajo sostenida en el traslado del aprendizaje obtenida en las capacitaciones. Al respecto Miranda, Chamorro y Rubio (2012) sostiene que, conformidad es el grado con el que el diseño y las características operativas del producto satisfacen las especificaciones previamente establecida. Se mide por la tasa de defecto tanto dentro de la fábrica como cuando el producto ha llegado al cliente.

V. CONCLUSIÓN

Se logró determinar como la aplicación del Ciclo de Deming mejoro la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A., podemos afirmar que existe influencia del Ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.000 < 0.05$) puesto que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

Se ha determinado como la aplicación del Ciclo de Deming mejoro la capacidad de servicio en la empresa Comercial del Acero S.A., podemos afirmar que existe influencia del ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.000 < 0.05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.

Se determinó como la aplicación del Ciclo de Deming mejoro la conformidad de los clientes en la empresa Comercial del Acero S.A., podemos afirmar que existe influencia del ciclo de Deming (sig. bilateral = $0.001 < 0.05$): Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna en el sentido siguiente: La aplicación del ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa Comercial del Acero S.A.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda al G.G. de la empresa Comercial del Acero S.A. la continuidad del Ciclo de Deming en los procesos de la empresa, ya que su aplicación al almacén de la empresa ha sido bastante satisfactoria y rentable; este mismo método lo puede llevar a otras áreas de la organización, ya que se ha demostrado que no es una herramienta que requiera altos costos para su aplicación, se puede empezar con lo que se tienen e ir incrementando de a poco algunas inversiones que posteriormente le serán beneficiosas.

Se recomienda al Jefe del almacén de Comercial del Acero S. A., el Ing. Omar Ruiz, que en coordinación con el encargado del área de “Gestión de la Calidad”, el Ing. Carlos Figueroa, se verifique y se implemente nuevos procedimientos en los procesos del almacén, como los utilizados en el presente estudio, ello de manera formal; ya que en el segundo Ciclo de Deming aplicado en el periodo de enero a abril del 2017, los índices de devoluciones y falta de capacidad de servicio son bastante bajos, estos llegan a alcanzar para la falta de capacidad de servicio un valor de 0.18% y para devoluciones por no conformidad llega a alcanzar hasta 0.15%. (Ver tabla n° 28).

Se recomienda a otros investigadores a aplicar el método de Ciclo de Deming para cualquier tipo de mejora, ya que en los antecedentes que hemos tenido como referencia, para todos los casos el Ciclo de Deming ha aumentado la calidad o la productividad de la empresa, conforme nos indica nuestro autor Gutiérrez, ello aplica para cualquier nivel jerárquico de la organización. Son cuatro pasos que se tienen que dar de manera cíclica, se inicia con la planificación (planificar), el cual consiste en analizar la magnitud del problema para poder buscar las medidas remedio, en el siguiente paso se tiene que efectuar lo planificado (hacer), para luego revisar los resultados obtenidos (verificar), y si los resultados son positivos se tendrá que prevenir la recurrencia y si fuera lo contrario se tendría que volver a analizar el problema e iniciar nuevamente el ciclo (actuar).

VII. REFERENCIAS

7.1. Referencias bibliográficas.

ALCALDE, Pablo. Calidad. 2^a. ed. Madrid: Paraninfo. 2010. 243 pp.
ISBN: 9788497328043.

AGUILAR, Aureliano. (2010). Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa “Filtración Industrial especializada S.A. de C.V.” Tesis (Maestría en Gestión de la Calidad) Xalapa-Enríquez, Veracruz: Universidad Veracruzana, Facultad de Estadística e Informática, 2010. 73 p.

BARRIOS, María. Circulo de Deming en el departamento de producción de la empresa fabricantes de chocolate artesanal de la ciudad de Quetzaltenango. Tesis (Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada), Quetzaltenango, Guatemala: Universidad Rafael Landivar. Facultad de Ciencias económicas y empresariales, 2015, 104 p.

BECERRA, Angie; ALAYO, Robert. La presente tesis fue referida a la “Implementación del plan de mejora continua en el área de producción aplicando la metodología PHVA en la empresa Agroindustrias Kaizen”, Lima – Perú. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad de San Martín de Porres USMP. Facultad de Ingeniería Industrial, 2014. 270 p.

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación. 3^a. ed. Colombia: Pearson Educación. 2010. 320 pp.
ISBN: 9789586991285.

BERNAL, Jorge. Ciclo PDCA: El círculo de Deming de mejora continua. [En línea]. 23 de agosto del 2013. [Fecha de consulta: 30 de octubre de 2016].
Disponible en: <http://www.pdcahome.com/5202/ciclo-pdca/>

BESTERFIELD, Dale. Control de Calidad. 8ª. ed. México: Pearson Educación. 2009. 552 pp.

ISBN: 9786074421217.

CALIDAD, estrategia y liderazgo [Mensaje en un blog]. Madrid: Blanco, D., (2 de octubre de 2014). [Fecha de consulta: 31 de octubre de 2016]. Recuperado de <http://dbcalidad.blogspot.pe/2014/10/el-concepto-de-las-3-calidades.html>

DOMINGUEZ, José, UTCV Calidad en el mantenimiento. [en línea]. 12 de setiembre de 2011. [Fecha de consulta el 30 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/utcvcalidadenelmantenimiento/1-2-los-maestros-de-la-calidad>.

FLORES, Gheri. Diseño y desarrollo del Sistema de gestión de la Calidad según norma ISO 9001:2008 para mejorar las actividades de los servicios administrativos que ofrece la empresa Consolidated Group del Perú S.A.C. Trujillo. Tesis (El Título de Licenciado en Administración). Universidad privada Antenor Orrego. Facultad de Ciencias Económicas, 2014. 170 p.

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4ª. ed. Mexico: Mc Graw Hill Education. 2014. 382 pp.
ISBN: 9786071511485.

MIRANDA, Francisco, CHAMORRO, Antonio y RUBIO, Sergio. Introducción a la Gestion de la Calidad. Madrid: Delta Publicaciones. 2012. 257 pp.
ISBN: 8496477649.

NAMAKFOROOSH, Mohammad. Metodología de la Investigación. México: Limusa. 2005. 523 pp.
ISBN: 9681855178.

ORELLANA, Augusto. Mejoramiento de la calidad del proceso de lavado en línea de envases domésticos de gas licuado de petróleo, en planta de envasado de Abastible

S.A. Tesis (Ingeniero Mecánico Industrial). Valparaíso, Chile: Universidad Técnica Federico Santa María, Facultad de Ingeniería Mecánica Industrial, 2008. 42p.

KREISEL, Karla. Evaluación de los procesos para la reducción de costos a través de la gestión de calidad. Tesis (Licenciado en Ciencia de los Alimentos). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, 2009. 32 p.

REYES, Marlon. Implementación del Ciclo de mejora continua Deming para incrementar la productividad de la empresa Calzados León en el año 2015, Trujillo. Tesis (Ingeniero Industrial). Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial, 2015. 140 p.

ROJAS, Lady. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad según la Norma ISO 9001:2000 en una industria plástica. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica El Litoral, Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, 2008. 124 p.

VILLAVERDE, Jesús. Propuesta de Implementación de los 14 principios del Dr. Deming en una empresa de envases y envolturas plásticas, Lima. Tesis (Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones). Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela de Posgrado, 2012. 185 p.

VILLAVICENCIO, Ronaldo. Calidad de servicio en el área de carga y encomiendas y la satisfacción de los clientes de la empresa Transporte Línea Trujillo 2013. Tesis (Licenciado en Administración). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Económicas, 2014. 122 p.

ANEXOS

Anexo 1: Constancia de capacitaciones.

COMERCIAL DEL ACERO S.A.		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Código Versión N° Registro		F. SST. 002 4	
DATOS DEL EMPLEADOR				ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRANSFERENCIAS EN EL CENTRO LABORAL	
RAZÓN SOCIAL		RUC		DOMICILIO		SEDE	
COMERCIAL DEL ACERO S.A.		20100020361		AV. ARGENTINA 2051 - CERCADO DE LIMA - LIMA		Comercio	
EVENTO:		INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN		ENTRENAMIENTO	
TEMA:		CHARLA DE 5 MINUTOS <td colspan="2">SIMULACRO DE EMERGENCIAS <td colspan="2">FECHA:</td> </td>		SIMULACRO DE EMERGENCIAS <td colspan="2">FECHA:</td>		FECHA:	
NOMBRE DEL CAPACITADOR:		OMAR RUIZ / AMERSON FALUY		N° DE HORAS:		1.5 HORAS	
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES		
1	HOYANO ZAPATA JOSE PABLO	412143195	ICC				
2	ANTONIO VELAZQUEZ SALAS	10730687	SUPERVISOR				
3	CHUQUIMARCO ORTIZ NEMER	41979260	ICC				
4	SALDANA MINAYA JOHN	40503341	I.C.C.				
5	Jose Somo Huayebun	40640618					
6	OSCAR PIMENTA L.	09327657	NAVE 7				
7	Bazan Caceres Hector	41275207					
8	William salas Cachi que	41925092	Supervisor				
9	Jonathan RODRIGUEZ GUEVARA	42581350	SUPERVISOR				
10	Antony y del rosn	21841812	JCC				
11	WILMER PINTO MENA	42094121	Supervisor				
12	Fuerrera Curi Daniel	49841925	Alm. OF				
13	Ruberto Navarro	16736191	Asistente				
14	Carlos Huilca Guillen	41810482	NAVE 4				
15	Julian Soto Vega	06794083	SUP				
16	Roberto Arevalo P.	10360178	NAVE 3				
17	Gonzalez Gomez Roman	44665975	NAVE 4				
18	CARLOS UGATE PARRA	40219500	NAVE 0				
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							

RESPONSABLE DEL REGISTRO			
NOMBRE	EMERSON A. FALUY COLI	FECHA	15/10/16
FIRMA			

COMERCIAL DEL ACERO S.A.		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		CÓDIGO F.55T.002	
				VERSIÓN 4	
				N° REGISTRO	
DATOS DEL EMPLEADOR:					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
COMERCIAL DEL ACERO S.A.	20100020361	AV. ARGENTINA 2051 - CERCADO DE LIMA - LIMA	Comercial	2	
EVENTO:	INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> CHARLA DE 5 MINUTOS <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIAS <input type="checkbox"/>	SEDE:		CONSTRUCCIÓN	
TEMA:	USO DEL ACERO (PANTERS, PANCHOS, TUBERÍAS Y OTROS)		FECHA:		12/11/16
NOMBRE DEL CAPACITADOR:	EMERSON RUIZ / EMERSON FRANK		N° DE HORAS:		1.5 MD.
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	Cesar Toranzo Huaybar	40670618			
2	Cruz Josa Arturo M	23841852	F.C.C.		
3	Luisero Cruz Daniel	43811925	Alm. Of.		
4	Jonathan Rodríguez Guevara	42581350	Supervisor		
5	CHUQUIMANUEO ORTIZ HELMER	41979260	LCC		
6	MOYANO ZAPATA JOSE RAFAEL	42143195	LCC		
7	Bazan Caceres Hector	41275207	LCC		
8	Wilmer PINTO MENA	42094121	Supervisor		
9	Rubén Pantoja	16736191	Asistente		
10	JOHN SALDANA MINAYA	40503341	L.C.C.		
11	WILSON RICO JONAS	47230650	NAL 5		
12	ANTONIO BELSOUE SOLAR	10720687	SUPERVISOR		
13	OSCAR PIRACOLA L.	09537657	SUP.		
14	Paul Alvarez Cusi	42912263	SUP. AL.		
15	William salas cackique	41925092	Supervisor		
16	Juan Roberto Vega	06794083	SUP		
17	Mariyana Luema Jara	47734474	NAL 0		
18	Roberto Acevedo V.	10760138	NAL 3		
19	Gonzalez Gomez Geomar	44665975	NAL 4		
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
RESPONSABLE DEL REGISTRO					
NOMBRE:	EMERSON A. FRANK LOPEZ	CARGO:	ENCARGO. LCC.	FECHA:	12/11/16
				FIRMA:	

COMERCIAL DEL ACERO S.A.		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		Nº REGISTRO	
DATOS DEL EMPLEADOR					
RAZÓN SOCIAL		RUC	DIRECCIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA	SECTOR
COMERCIAL DEL ACERO S.A.		20100020361	AV. ARGENTINA 2051 - CERCAJO DE LIMA - LIMA	COMERCIAL	X
EVENTO:		INDUCCIÓN	CAPACITACIÓN	ENTRENAMIENTO	CHARLA DE 5 MINUTOS
TEMA:		LIDERAZGO, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
NOMBRE DEL CAPACITADOR:		OMAR RUIZ / EMERSON FALUY			
FECHA:		24/09/16			
Nº DE HORAS:		1.5 HS.			
ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1	OSCAR PIERALBA I.	05937657	MAQUINARIA	[Firma]	
2	JONATHAN RODRIGUEZ GUEVARA	42581350	SUPERVISOR	[Firma]	
3	BASIM CACARES HOUTER	41275207	ICC	[Firma]	
4	WILLIAN SALAS CACHIQUE	41925092	SUPERVISOR	[Firma]	
5	DANIEL GUERRERO CURI	43811925	Alm. Ofic.	[Firma]	
6	WILMER PINTO MENA	42094121	SUPERVISOR	[Firma]	
7	ANTONIO VELAZQUEZ SALAZAR	10430681	SUPERVISOR	[Firma]	
8	ROBERTO NAVARRO EGGEL	16736191	Distribución	[Firma]	
9	CHUQUIMANGO ORTIZ HELMER.	41999260	ICC	[Firma]	
10	JULIA ROLLA VEGA	06794083	SUP	[Firma]	
11	MOYANO ZAPATA JOSE RAFAEL	4243195	ICC	[Firma]	
12	CESAR VASCO RUIZBON	40670618		[Firma]	
13	SALOMON MINAYA JUAN.	40803341	ICC	[Firma]	
14	RODRIGO M. CORTES ROSA	21841872	J.C.L.	[Firma]	
15	ROBERTO ARAUJO P.	10360178	Módulo 3	[Firma]	
16	GUERRERO GOMEZ GERMAR.	44665975	Módulo 4	[Firma]	
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

RESPONSABLE DEL REGISTRO			
NOMBRE:	EMERSON ARAUJO FALUY CA	CARGO:	ENCARGADO ICC
FECHA:	24/09/16	FIRMA:	[Firma]

Anexo 2: Validación de instrumentos.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PHVA).

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	DIMENSION 1: PLANIFICAR.	SI / No	SI / No	SI / No	
1	Coeficiente de planificar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 2: REALIZAR.	SI / No	SI / No	SI / No	
2	Coeficiente de realizar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 3: CONTROLAR.	SI / No	SI / No	SI / No	
3	Coeficiente de controlar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 4: ACTUAR.	SI / No	SI / No	SI / No	
4	Coeficiente de actuar.	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir [] ☐ No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg: José Pablo Rivera Rodríguez DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

Lima, 13 de Mayo del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Firma del Experto Informante.
 JOSE PABLO RIVERA RODRIGUEZ
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 51858

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CALIDAD DE SERVICIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	DIMENSION 1: CAPACIDAD DE SEVICIO.	SI / No	SI / No	SI / No	
1	Razón de capacidad de servicio	✓	✓	✓	
	DIMENSION 2: CONFORMIDAD.	SI / No	SI / No	SI / No	
2	Razón de conformidad.	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ Aplicable después de corregir [] ☐ No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. / Mg: José Pablo Rivera Rodríguez DNI: 25440246

Especialidad del validador: Ing. Industrial

Lima, 13 de Mayo del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Firma del Experto Informante.
 JOSE PABLO RIVERA RODRIGUEZ
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 51858

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PHVA).

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	DIMENSION 1: PLANIFICAR.	Si No	Si No	Si No	
1	Coeficiente de planificar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 2: REALIZAR.	Si No	Si No	Si No	
2	Coeficiente de realizar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 3: CONTROLAR.	Si No	Si No	Si No	
3	Coeficiente de controlar.	✓	✓	✓	
	DIMENSION 4: ACTUAR.	Si No	Si No	Si No	
4	Coeficiente de actuar.	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: CASTELLANO SILVA MARCIAL OSWALDO DNI: 42773815

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima 09 de 05 del 2017

Firma del Experto Informante.

MARCIAL OSWALDO
 CASTELLANO SILVA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 168748

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CALIDAD DE SERVICIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	DIMENSION 1: CAPACIDAD DE SEVICIO.	Si No	Si No	Si No	
1	Razón de capacidad de servicio	✓	✓	✓	
	DIMENSION 2: CONFORMIDAD.	Si No	Si No	Si No	
2	Razón de conformidad.	✓	✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: CASTELLANO SILVA MARCIAL OSWALDO DNI: 42773815

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima 09 de 05 del 2017

Firma del Experto Informante.

MARCIAL OSWALDO
 CASTELLANO SILVA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. CIP N° 168748

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMING (PHVA).

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL MONITORIO									
Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias	
		Si	No	Si	No	Si	No		
DIMENSION 1: PLANIFICAR.									
1	Coefficiente de planificar.	✓		✓		✓			
DIMENSION 2: REALIZAR.									
2	Coefficiente de realizar.	✓		✓		✓			
DIMENSION 3: CONTROLAR.									
3	Coefficiente de controlar.	✓		✓		✓			
DIMENSION 4: ACTUAR.									
4	Coefficiente de actuar.	✓		✓		✓			

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg: Jorge Malpartida G DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial Lima 09 de 05 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE CALIDAD DE SERVICIO.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSION 1: CAPACIDAD DE SEVICIO.							
	Razón de capacidad de servicio							
	DIMENSION 2: CONFORMIDAD.							
	Razón de conformidad.							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. / Mg: Jorge Malpartida G DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. Industrial Lima 09 de 05 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.

Anexo 3: Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS
GENERAL		
¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming, mejorará la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.?	Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.	La aplicación del ciclo de Deming, mejora la calidad del servicio en la empresa Comercial del Acero S.A.
ESPECIFICOS		
¿De qué manera la aplicación del Ciclo de Deming, mejorará la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.?	Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.	La aplicación del ciclo de Deming, mejora la capacidad de servicio en la empresa comercial del acero S.A.
¿De qué manera la aplicación del Ciclo de Deming, aumentará la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.?	Determinar como la aplicación del ciclo de Deming mejora la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.	La aplicación del ciclo de Deming, aumenta la conformidad de los clientes en la empresa comercial del acero S.A.